Rok wyd. XIX LUTY 1939 Nr 2

LAS POLSKI

CZASOPISMO POŚWIĘCONE LEŚNICTWU



REDAKTOR: DR WŁADYSŁAW PŁOŃSKI

WYDAWNICTWO „PRASY LEŚNEJ"
WARSZAWA – WAWELSKA 52/54

SPIS RZECZY

SOMMAIRE:

L A S   P O L S K I

M I E S I Ę C Z N I K

Pod redakcją d-ra WŁADYSŁAWA PŁOŃSKIEGO

Rok XIX **Warszawa, luty 1939 r.** **Nr 2**

Prof. Dr ANTONI KOZŁOWSKI i lekarz HALINA CHACHAROWSKA

Korowódka sosnówka *(Cnethocampa pinivora)* na półwyspie Helu i jej biologiczne zwalczanie przez niektóre pajęczaki

(Über Kiefern-Processionsspinner auf Halbinsel Hel und seine biologische Bekämpfung durch manche Spinne).

Wstęp

Zasięg rozpowszechnienia korowódki sosnówki jest stosunkowo nieduży i obejmuje tylko pogranicze polsko-niemieckie, tj. tereny od półwyspu Helu przez Pomorze, Wielkopolskę aż do Śląska a po stronie niemieckiej od Bałtyku przez Prusy Zachodnie i dorzecze Łaby, aż do północnych gór czeskich. Szczególnie wybrzeże Bałtyku jest przez nią najczęściej nawiedziane (J u d e i c h i N i t s c h e (4)). Gąsienice jej żerują wyłącznie na sośnie a w bardzo rzadkich i wyjątkowych przypadkach spotykano je także na niektórych innych drzewach, jak np., na jałowcu i brzozie (Gumtau, 1853, według J u d e i c h i N i t s c h e (4)).

Szkody przez nią wyrządzone w gospodarce leśnej są stosunkowo niewielkie, gdyż zwykle tylko część igliwia sosny zostaje przez gąsienice zjedzona; notowano jednak przypadki, gdzie całe drzewostany zostały przez nią zniszczone. W latach nadmiernego rozmożenia gąsienice jej dają się odczuć człowiekowi także bezpośrednio, gdyż ich włoski parzące, rozpylone w powietrzu, powodują swędzenie i zapalenie skóry, wzgl. błony śluzowej, wskutek czego jest utrudniony pobyt letników na półwyspie Helu i w niektórych innych miejscowościach, po-

łożonych na polskim i niemieckim wybrzeżu (5). Także zwierzęta, zarówno leśne, jak i domowe, są tu narażone na podobne cierpienia. Z powyższych więc wielu względów tępienie korowódki jest ze wszech miar pożądane, skoro gdziekolwiek się pojawi, a przy zakładaniu lasów należy dążyć do stworzenia takich warunków fizjologicznych, któreby umożliwiały rozwój jej naturalnych nieprzyjaciół. Zapobieganie bowiem prewencyjne rozmnażaniu się szkodników na drodze biodynamicznej jest o wiele tańsze , pewniejsze i skuteczniejsze, niż następna walka z plagą szkodnika przy pomocy sztucznych środków, które najczęściej zawodzą; doświadczenie bowiem długoletnie wykazało, że substancje trujące, stosowane czy to w postaci gazu, roztworu czy też pyłu, zabijają nie tylko szkodniki, lecz także ich naturalnych nieprzyjaciół wraz z całą nieraz fauną leśną. Cierpią też przy tym mniej lub więcej rośliny i mikroflora gleby. W ten sposób niszczy się biocenotyczną równowagę lasu, budowaną nieraz przez setki lat, a w rezultacie nie tylko nie zapobiega się ponownej inwazji tego samego, lecz, co gorsza, ułatwia się zagnieżdżeniu całemu szeregowi innych, często jeszcze bardziej niebezpiecznych szkodników. Podobne ujemne wyniki otrzymano nie tylko w leśnictwie, lecz także w ogrodnictwie; w tym ostatnim niektóre chemikalia, stosowane przeciw szkodnikom, pasożytom czy też chwastom, powodowały, że nie tylko produkty ogrodnicze nie nadawały się do konsumcji lecz nawet sama gleba została do tego stopnia zatruta, iż niezbędne było w pewnych przypadkach, mimo olbrzymich kosztów z tym związanych, zastąpienie powierzchniowej warstwy przez świeżą glebę, w przeciwnym razie dalsza uprawa roślin była tam niemożliwa. Nic więc dziwnego, że po dwudziestu przeszło latach owej wojny chemicznej zaznacza się obecnie coraz wyraźniej odwrót na dawne stanowisko, zajmowane przez naszych przodków, którzy w uprawie roślin wzorowali się na gospodarce samej przyrody. Dobór warunków, jak najlepiej odpowiadających fizjologicznym wymaganiom rośliny pod względem jakości gleby, klimatu oraz asocjacji roślin stworzy takie ustosunkowanie biocenotyczne fauny, że żaden szkodnik nie rozmnoży się do tego stopnia, by mógł spowodować klęskę flory.

W łączności z tym ostatnim zagadnieniem autorzy niniejszej notatki starali się stwierdzić, który przedstawiciel fauny leśnej półwyspu Helu nadaje się najlepiej do tępienia gąsienic korowódki. Okazało się przytem, że najbardziej zaciętym i już z natury najlepiej do tego przygotowanym jest tu jeden, niżej opisany, rodzaj pająka z grupy biegaczy.

Część obserwacyjno-eksperymentalna

1) Żerowanie gąsienic korowódki sosnówki.

Obserwacje były czynione w okresie od połowy lipca do połowy sierpnia na odcinku półwyspu Helu między Kuźnicą a Wielką Wsią. Drzewostan na tej przestrzeni jest sztuczny, niemal wyłącznie sosnowy, w głównym swym pasie około 40 lat stary, uzupełniany w przeważającej części w ostatnich kilkunastu latach przez czysto sosnowe młodniki. Miejscami, zwłaszcza w pobliżu stacji kolejowej Chałupy, spotyka się pojedyńcze, lub w drobnych grupach rosnące drzewa liściaste, jak np., klon, brzozę, olszę i osikę. Fauna tego lasu jest bardzo uboga; dominuje w niej korowódka sosnówka, której gąsienice można było zauważyć w mniejszej lub większej ilości niemal na wszystkich sosnach, najczęściej jednak i najobficiej na rosnących na skraju lasu od zatoki Puckiej. Najsilniej były pozbawione szpilek drzewa młode, rosnące w słonecznym zaciszu. Odmiany sosny o szpilkach długich, spotykane tu i ówdzie, były mniej przez gąsienice objadane, niż odmiany o szpilkach krótszych. Drzewa liściaste były przez gąsienice nietknięte; tylko w jednym miejscu znaleziono brzozę o liściach przez nie postrzępionych. Żerowanie odbywało się najintensywniej przez całą noc, wczesnymi rankami i wieczorami. W porze południowej spoczywały gąsienice skupione w duże, popielato-szare kłębki. Z końcem lipca i w sierpniu przesuwały się ich długie sznury także przez cały dzień z jednego konara na drugi lub z jednego drzewa na inne. Przywędrowawszy na nowe miejsce, gąsienice zabierały się natychmiast do zżerania szpilek, zaczynając od ich szczytu; po upływie około godziny pozostawały tylko dolne części szpilek, ukryte w łuskach. Pastwą ich padały przede wszystkim szpilki zeszłorocznych pędów; szczyty natomiast pędów i starsze części gałęzi pozostawały nienaruszone. Tak samo pozostawały nietknięte szpilki otoczone pochewkowatą warstwą jaj korowódki. Rzadko spotykano drzewka zupełnie przez gąsienice zniszczone; wiele natomiast z nich miało niektóre konary tak silnie ze szpilek ogołocone, że niewątpliwie musiało się to odbić na rocznym przyroście drzewa. Już w pierwszych dniach sierpnia rozpoczęły się wędrówki gąsienic, posuwających się jedna za drugą w długich sznurach, ku miejscom ich zapoczwarczenia.

Niszczenia tego szkodnika przy pomocy chemikalij tutaj nie przeprowadzano. Ograniczano się tylko do ścinania i palenia gałązek wraz z kłębkami gąsienic. Pracę tę wykonywało na całym półwyspie w miesiącu sierpniu zaledwie trzech robotników, którzy usuwali tylko te gałązki, jakie można było łatwo z ziemi dosięgnąć. Nie wiele więc można się po takim zabiegu spodziewać a sposób takiego zwalczania koro-

wódki wydaje się śmieszną zabawką w porównaniu z potężną walką, jaką prowadzą naturalni, jakkolwiek drobni nieprzyjaciele korowódki, ukryci w liściasto - szpilkowych lasach sąsiednich województw kraju.

2) *Jadowitość pyłu gąsienic.*

Gąsienice dały się odczuć letnikom najsilniej z końcem lipca i w sierpniu; brak bowiem deszczu przez czas długi spowodował, że parzące włoski gąsienic zostały z wylinionych skórek obficie rozprószone po całym lesie, nad zatokę i na plażę. W dodatku auta, miażdżąc setki i tysiące sznurów gąsienic przesuwających się w poprzek drogi leśnej, spotęgowały ilość „jadowitego" pyłu w powietrzu do tego stopnia, że nie można było bezkarnie przechodzić ścieżkami lasu ani też spocząć na jego brzegu. Ponieważ większość letników nie zdaje sobie sprawy, co jest istotnym powodem „jadowitości" pyłu gąsienic, uważamy za stosowne podać tu wyniki badań uwzględnionych w dziele Judeich i Nitsche (4); swędzenie i zapalenie skóry wzgl. błony śluzowej oczu, nosa, jamy ustnej i przełyku, jakie czasem występują u człowieka i zwierząt pod działaniem pyłu gąsienic, nie jest powodowane przez jakieś związki chemiczne lecz przez mechaniczne podrażnienie tkanek szorstkimi, drobnymi włoskami znajdującymi się w tzw. zwierciadełkach, tj. w aksamitno - czarnych plamkach na grzbiecie gąsienicy korowódki. W przeciwstawieniu do długich i gołym okiem dostrzegalnych włosków popielatych pokrywających boki gąsienicy, parzące włoski są mikroskopijnie drobne, u swej podstawy cieńsze, niż u góry i wskutek tego łatwo łamliwe, pokryte mikroskopijnie drobnymi kolcami, które powodują, że ułamek takiego włoska łatwo przyczepia się do skóry i tkwi w niej, jak dziryt. Jeśli uwzględnimy ilość gąsienic, ilość skórek zrzucanych przez gąsienicę w ciągu lata oraz ilość owych parzących włosków na grzbiecie jednej gąsienicy, która dochodzi do 700.000, możemy sobie wyobrazić, jak obfity będzie pył parzący w lesie atakowanym przez korowódkę. Pył ten łatwo przenika przez pory tkanin, dokucza nie tylko człowiekowi lecz także zwierzętom leśnym i domowym; Judeich i Nitsche podają, że bydło karmione sianem, zanieczyszczonym parzącymi włoskami, zachowuje się nieraz, jak oszalałe.

Jako środki prewencyjne, podają Judeich i Nitsche następujące:

1) zamknięcie dostępu do lasu dla człowieka i zwierząt domowych,
2) zakaz zbioru siana, jagód etc.,
3) pouczenie ludzi, zajętych pracą w lesie, o mechanizmie działania parzących włosków,
4) osłanianie twarzy, szyi i karku gęstą tkaniną; zawiązanie wylotów rękawów sznurkiem; wysokie obuwie okrywające spodnie u dołu związane,
5) smarowanie skóry rąk i twarzy olejem, śmietaną lub mlekiem, które łagodzą też ból w jamie ustnej i w przełyku,
6) spalanie kłębków gąsienic wraz z odciętymi gałązkami.

Od siebie jeszcze dodamy, że w razie pojawienia się swędzenia skóry nie należy jej pocierać lub drapać, lecz cierpliwie przeczekać a ból po chwili minie. Staranne spłukanie miejsc swędzących wodą amoniakalną, lub przy pomocy mydła nie dopuści do wystąpienia stanu zapalnego.

3) Biocenotyczni nieprzyjaciele korowódki. — Stosunek niektórych pajęczaków do gąsienic korowódki.

Spotykane tu i ówdzie na gałązkach sosny martwe gąsienice nasunęły przypuszczenie, że padły one ofiarą bądź to pewnych drapieżników, bądź też pasożytniczych drobnoustroi. Pod uwagę wzięliśmy tu tylko pierwszą ewentualność, gdyż nie rozporządzaliśmy na miejscu przyrządami do badań mikrobiologicznych. Zaczęliśmy przede wszystkim poszukiwać nieprzyjaciół gąsienic między owadami; pospolitych gdzieindziej gąsieniczników *(Ichneumonidae)* było tu niewiele. Spośród much, zresztą także tu nielicznych, występował tu jeden, bliżej nieokreślony gatunek dużej muchy czarnej o stalowo-niebieskim odwłoku, która często przebywała w pobliżu gąsienic: ta, przelatując nad ich kłębkami, pobudzała je na chwilę do energicznego poruszenia się; nie można jednak było zauważyć, by składała jaja bądź to na szpilkach, bądź też na gąsienicach.

Przy dalszym poszukiwaniu zwróciliśmy uwagę na pajęczaki.

a) P a j ą k i b u d u j ą c e s i e c i.

Na sosenkach silnie opanowanych przez gąsienice spotykaliśmy z reguły olbrzymią ilość dużych brunatnych pająków z grupy krzyżaka, które rozpinały olbrzymie sieci i czatowały w lejkowatych kryjówkach między szpilkami. Te jednak nie atakowały gąsienic i uciekały od nich skwapliwie, jeśli je zbliżono do kłębka, lub jeśli gąsienicę zawieszono na sieci, albo też włożono ją do ich kryjówki. Możliwe, że oddawały one pewną usługę leśnikowi łowiąc w swe sieci z początkiem lata motyle, później jednak stawały się mimowoli obrońcami korowódki, gdyż w ich sieci wpadały też liczne owady, między którymi mogły się znajdować także nieprzyjaciele gąsienic.

b) P a j ą k i b i e g a c z e.

Przy dokładnym oglądaniu kłębków udawało się czasem przy nich zauważyć małego, żółtego pająka wysysającego gąsienice. Przypadki jednak takie były nieliczne; spotykano je niemal wyłącznie w miejscach zacienionych, zwłaszcza w pobliżu drzew liściastych. Dalsze obserwacje pozwoliły stwierdzić, że pająk ten może się stać w odpowiednich warunkach bardzo zgubnym dla korowódki. Określenie jego gatunku pozostawiamy specjaliście-arachnologowi. Tymczasem nazwijmy go tu ż ó ł t y m p a j ą k i e m. Można go łatwo poznać i wyróżnić między innymi przy pomocy cech następujących: jest stosunkowo nieduży, około 4 mm długi, barwy cytrynowo-żółtej, czasem jasno-żółtej, o lekkim połysku jedwabistym. Odwłok od spodu i po bokach lśniący,

miedzisto-szary. Nóżki żółte. Odwłok samicy na stronie grzbietowej jednolicie żółty, owalno-okrągły, u samca zaś elipsowato-wydłużony i ozdobiony jednym, lub dwoma podłużnymi, purpurowo-czerwonymi paskami. Pojedyńczy taki pasek, biegnący wzdłuż linij grzbietowej, ma brzeg pitkowato-ząbkowany o mleczno-białej obwódce... Jeśli zaś są dwa paski, te biegną po obu stronach linii grzbietowej i mają brzeg najczęściej gładki. Czasem owe paski są zaledwie uchwytne. Ta zmienność w zabarwieniu odwłoka zależy od środowiska, w jakim ten pająk przebywa. Pod tym względem przypomina on *Misumena calycina*. Nie buduje sieci, jest biegaczem; przebywa w miejscach cienistych, często między szpilkami gęsto nad sobą ułożonych gałązek sosny i na spodniej stronie liści drzew liściastych. Unika miejsc suchych, silnie nasłonecznionych, zwłaszcza sosen opanowanych przez krzyżaki, które go zawzięcie tępią. Czasem przesiaduje całymi godzinami nieruchomy, jakby śpiący: spłoszony, porusza się szybko; spadając na ziemię, opuszcza się na nitce pajęczyny, po której też wraca na dawne miejsce.

Walka żółtego pająka z gąsienicą korowódki.

Jeśli gąsienicę korowódki zbliżymy do żółtego pająka, siedzącego w spokoju między szpilkami sosny, ten nie ucieka, lecz wysuwa naprzód swe przednie nóżki, dotyka nimi jej włosów i bada pilnie jej ruchy; częstym głaskaniem jej włosów nóżkami stara się uśpić jej uwagę. Po tym przysuwa się ostrożnie nieco bliżej, opiera się na niej przednimi nóżkami, nachyla się do jej boku, wciska swą główkę między jej włosy, wbija szybko swe szczękoroża w jej bok i trzyma je tam przez 2—3 sekundy, po czym nagle cofa się wstecz i pilnie śledzi reakcję gąsienicy. Ta po krótkiej chwili pod wpływem bólu skręca się nagle, wypuszcza z pyszczka kroplę zielonawego płynu, przygina swą główkę w tył a następnie wykonuje przednią częścią ciała coraz to powolniejsze ruchy wahadłowe w prawo i lewo. Skoro te zaczną słabnąć, pająk niezwłocznie zaczyna energicznie swymi przednimi nóżkami nawijać pajęczynę na włoski swej zdobyczy, by ją przytwierdzić do podłoża. Zwykle w ciągu 1—2 minut od chwili ukąszenia gąsienica pada martwa, po czym pająk ponownie wbija się w jej bok i wysysa chciwie jej krew, co poznać po szybko wzrastającym jego odwłoku, przybierającego kształt ziarnka grochu. Jeśli tak nasyconemu pająkowi podamy inną, jeszcze żywą gąsienicę, nie atakuje jej, lecz usuwa się na bok. Jeśli natomiast natychmiast po ubiciu zabierzemy mu zdobycz i zastąpimy ją przez żywą gąsienicę, atakuje ją energicznie, podobnie jak pierwszą. Ta jednak, ukąszona, nie ginie tak szybko jak poprzednia, lecz dopiero po upływie 4—6 minut. Widocznie więc jad pająka wyczerpuje

się o wiele szybciej, niż powstaje. W ten sposób można zmusić pająka do uśmiercania najwyżej czterech gąsienic w ciągu jednej godziny, przy czym ostatnia ginie dopiero po upływie około 60 minut. Pająk, wyczerpawszy zapasy swego jadu, już nie atakuje gąsienicy, lecz odala się od niej i czeka przez długi czas w spokoju.

Walka żółtego pająka z gąsienicami skupionymi w kłębek.

Po przeprowadzeniu kilkakrotnym powyższego doświadczenia, przystąpiliśmy do badania, jak się zachowa pająk wobec gąsienic zebranych w kłębek. Jeśli go wrzuciliśmy na ten ostatni, uciekał z niego jak poparzony i nie można było po tym skłonić go do atakowania gąsienic. Odnosiliśmy przy tym wrażenie, że pająk zostaje porażony parzącymi włoskami, znajdującymi się na grzbiecie gąsienicy.

Jeśli jednak przenosiliśmy go na spód kłębka, nie uciekał, lecz przesuwał się nieco ku jego brzegowi, gdzie wyszukiwał odpowiednią gąsienicę i atakował ją w ten sam sposób, jak pojedyńczą. Na uwagę zasługuje fakt, że zarówno w tym, jak i w poprzednim przypadku, gąsienica była ukąszona zawsze z boku a nigdy od strony grzbietowej. Widocznie więc pająk już instynktownie unikał miejsca dlań przykrego. Jeśli świeżo upolowaną gąsienicę usunęliśmy z kłębka, pająk zabierał się do innej powtarzając za każdym razem swą taktykę uprzedniego ostrożnego badania gąsienicy, zanim zapuścił w nią swe szczękoroża. W razie natomiast pozostawienia mu łupu, nasycał swój głód i pozostawał w spoczynku pod kłębkiem, gdzie gąsienice swą spodnią stroną nie były mu groźne. Nazajutrz, skoro odczuł głód, zabierał się na miejscu do walki. Pająk postępował tu zawsze ekonomicznie i nigdy nie ubijał naraz więcej gąsienic, niż mu było potrzeba; zwykle jedna wystarczała mu na przeciąg kilkunastu godzin.

Chcąc przyśpieszyć zabijanie gąsienic, przenosiliśmy na ich kłębek kolejno większą ilość żółtych pająków. Te z początku zupełnie spokojnie, każdy z osobna, urządzały sobie ucztę; lecz jeśli przy tym się wzajemnie spotkały, wywiązywała się między nimi bardzo zacięta bójka, kończąca się na tym, że większość z nich uciekła dotkliwie nie raz pokaleczona.

Pająk zbliżony do sznura wędrujących gąsienic, wybierał sobie tylko jedną z nich a innym pozwalał uchodzić cało.

Spośród najrozmaitszych, w powyższy sposób próbowanych pająków ten tylko jeden wykazywał wybitną odwagę, zamiłowanie do walki z gąsienicami korowódki oraz umiejętność, z jaką się zabierał do swej upatrzonej zdobyczy. Nie ulega więc najmniejszej wątpliwości, że pająk ten, w dostatecznej ilości i w odpowiednich warunkach

rozmnożony, mógłby już sam, bez pomocy innych nieprzyjaciół korowódki, zahamować jej rozmnażanie i nie dopuścić do klęski lasu.

Pozostawało następnie zbadać, czy rzeczywiście w naturze żółty pająk bierze skuteczny udział w zwalczaniu korowódki. W tym celu zaczęliśmy przeszukiwać sosenki objadane przez gąsienice śledząc wszędzie obecność owego pająka. W czystych młodnikach sosnowych, założonych na suchych terenach piaszczystych i uszkodzonych bardzo dotkliwie przez korowódkę, nie mogliśmy znaleźć ani jednego pająka żółtego. W bardziej natomiast zacienionych zaroślach można go było dość często zauważyć, zajętego nie raz walką z gąsienicami. Na wzmiankę zasługuje tu następujący przypadek: na skraju lasu, pod starymi sosnami znajdował się podszyt utworzony z kilku brzózek. Gąsienice uszkodziły sosny bardzo dotkliwie; prawdopodobnie żerowały tu długo. Ze sosny najbliżej brzózek stojącej próbowały zejść na dół, by wyszukać inne drzewo do żeru. Na dole jednak napotkały na poważną zaporę żywą w postaci bardzo licznych drobnych pająków. Zatrzymały się przeto na pniu sosny, wyleniły się, a pozostawiwszy prócz swych skórek także sporo zabitych towarzyszek, zawieszonych na trawie otaczającej sosnę, powróciły na dawne konary, z których następnie szukały innego wyjścia i opuściły się na szczyt najbliższej brzózki, po której posuwały się na dół. Lecz również tu natknęły się na owe pająki Usiłując przedostać się dalej, znalazły w trawie drobne sieci pajęcze, które jakby płot z siatki były dla gąsienic nie do przebycia. Jedne z nich ugrzęzły w gąszczu trawy i pajęczyny, gdzie padły pastwą pająków, inne zaś cofnęły się na pień brzózki, gdzie owinęły się pajęczyną, wyleniły się i dalej usiłowały wydostać się z matni, lecz napróżno, gdyż na dole czekał na nie groźny nieprzyjaciel, w którego szeregach znaleźliśmy około 20 sztuk powyżej opisanego pająka żółtego, siedzącego bądź to na listkach brzozy, bądź też w trawie polującego na błąkające się gąsienice korowódki. Prócz niego znajdowały się w trawie bardzo liczne drobne pająki szare budujące małe, nieregularne sieci i korzystające ze zdobyczy upolowanej przez żółte pająki. Jeszcze więcej kryło się ich w ściółce leśnej. Jedne i drugie współpracowały zgodnie w polowaniu na gąsienice; jedne i drugie można było widzieć zajęte wysysaniem łupu. Los owych gąsienic był przesądzony; prawdopodobnie ani jedna z nich nie zdołała przedostać się do miejsca przepoczwarczenia. W ten sposób z jednego tylko drzewa zostało zniszczonych przeszło tysiąc gąsienic, które w pomyślnym dla nich przypadku mogłyby dać na przyszłą wiosnę tysiąc nowych motyli, składających po 100—200 jaj na szpilki sosen. Taka jednak praca pająków wobec nadmiaru gąsienic idzie bardzo powoli; nawet po upływie ty-

godnia zastaliśmy tam jeszcze sporo gąsienic przy życiu na pniu brzózki. W innych jednak warunkach, a mianowicie w lasach liściasto-szpilkowych, nie znalazłyby owe pająki takiego mnóstwa gąsienic, tym bardziej że tam pomagaliby im inni, nawet bardziej niebezpieczni nieprzyjaciele korowódki.

Dyskusja i wnioski

Powyższe obserwacje wskazują, że w biocenozie leśnej nie należy niedoceniać roli niektórych pajęczaków jako biologicznych czynników profylaktycznych przeciw korowódce i innym motylom, jako szkodnikom lasu. Oczywiście byt i rozmnażanie się obfite tych pajęczaków zależy od całego szeregu warunków fizjologicznych, które będą dla nich tym pomyślniejsze, im bardziej będzie las zróżnicowany pod względem swej flory. Drzewostany więc mieszane, liściasto-szpilkowe, będą dla nich o wiele lepszym środowiskiem, niż jednorodne szpilkowe. Co więcej, w lesie mieszanym, zwłaszcza takim, który posiada bujny podszyt z roślin liściastych, znajdą dobre środowisko dla siebie także liczni inni nieprzyjaciele korowódki, jak np. ptaki śpiewające, mszyce, gąsieniczniki, mrówki i pasożytnicze drobnoustroje, które atakując jaja, gąsienice i poczwarki korowódki położą szybko kres rozmnażaniu się tego szkodnika. Dzięki właśnie współdziałaniu takich czynników biologicznych korowódka sosnówka nie jest znana w lasach liściasto-szpilkowych, zwłaszcza naturalnych, podczas gdy w czystych, sztucznych drzewostanach sosnowych może się stać bardzo szkodliwa nie tylko dla drzew lecz także dla człowieka i dla leśnych zwierząt.

W przypadku korowódki sosnówki znajdujemy dużą analogię do sówki choinówki, o wiele groźniejszej od niej i czyniącej duże spustoszenia w czystych, sztucznych lasach sosnowych a zanikającej zupełnie w lasach liściasto-szpilkowych. Biologia sówki choinówki i jej naturalnych nieprzyjaciół, pospolitych w lasach mieszanych, posiada już bardzo obszerną literaturę; dużo uwagi tej sprawie poświęcili przede wszystkim profesorowie B ł ę d o w s k i (1, 2), ś. p. M o k r z e c k i (6) i S i t o w s k i (9). Według licznych spostrzeżeń, poczynionych przez Mokrzeckiego także sówka choinówka niszczy przede wszystkim lasy jednorodne sosnowe, sztuczne, nie zawierające podszytu, założone na glebie suchej i mało urodzajnej, jak np.: na Pomorzu, zwłaszcza w okresie szeregu lat suchych i upalnych. Zdaniem tych uczonych tylko w lasach mieszanych może być utrzymana biocenotyczna równowaga, która nie dopuści do przewagi jakiegokolwiek szkodnika. Także M o k r z e c k i zwrócił uwagę, że pośród przedstawicieli stawonogich rozbójniczy żywot prowadzą też niektóre pajęczaki i wije (str. 55).

Z licznych przykładów pozwalamy sobie tu zacytować dwa następujące, zaczerpnięte z cennej monografii ś. p. profesora Mokrzeckiego: (1) (str. 30)" około 1860 r. objadła ona (sówka choinówka) kilkaset dziesięciu w gubernii penzeńskiej. Tutaj opadła sówka tylko czyste sośniny a drzewostanów mieszanych brzozowo-sosnowych nie tknęła". (2) (str. 89) W lasach augustowskich „obręb Rozpuda w nadleśnictwie Szczebra i niektóre inne nadleśnictwa Serwy. Tam też sosna jest zmieszana ze świerkiem, podszyt krzewów liściastych bujny; drzewostany różnowiekowe. Takie obszary ocalały od sówki zupełnie, gdyż nawet się tam nie pojawiła, natomiast drzewostany typu sztucznego lub wtórnego, chociaż czasem były przetknięte świerkiem, uległy żerowi sówki doszczętnie lub częściowo". Te i liczne inne spostrzeżenia, poczynione przez Mokrzeckiego i wielu innych uczonych, doprowadziły go do wniosku, że „jedynym środkiem profylaktycznym nie tylko przeciw sówce, ale przeciw innym szkodnikom jest powrót do typu lasów pierwotnych" (str. 92).

Spodziewać się więc należy, że przy zalesianiu półwyspu Helu i Pomorza będą w całej pełni uwzględnione wskazówki podane przez Mokrzeckiego; narazie, niestety, tego tu nie widać; młodniki bowiem z ostatnich kilku lat są na półwyspie czysto sosnowe, mimo że niektóre drzewa liściaste mogłyby się tu dobrze rozwijać; między nimi brzoza zasługuje tu na szczególną uwagę. Zresztą przy zakładaniu lasów liściasto-szpilkowych powinno się mieć pewien wzór takich lasów naturalnych, jako najlepiej swym składem florystycznym odpowiadających warunkom fizjologicznym danej okolicy; w zadaniu jednak tym napotyka się na pograniczu polsko-niemieckim na duże trudności, gdyż pierwotne lasy zostały na tym terenie doszczętnie zniszczone. Na Pomorzu zaś bory Tucholskie są już silnie przetrzebione i zmodyfikowane. Wprawdzie może leśnik z konieczności zrezygnować z takich wzorów naturalnych i próbować dobrać odpowiednie takie gatunki drzew liściastych, któreby jako domieszka dla lasów sosnowych na danym terenie powinny się dobrze rozwijać, lecz taki sztuczny dobór, oparty na przesłankach czysto teoretycznych, nie zawsze okaże się trafnym, gdyż nie zawsze będzie odpowiadał wszystkim warunkom fizjologicznym klimatu i gleby w danym terenie i nigdy nie może stworzyć tego, co przyroda budowała w ciągu setek a nawet tysięcy lat. Tym się tłumaczy, że sztuczne lasy mieszane są przeciw sówce mniej odporne, niż naturalne (Mokrzecki str. 91). Z tego też względu niezbędne jest czynienie jak najliczniejszych rezerwatów lasów pierwotnych. Idea ta, tak świetnie u nas zapoczątkowana przez profesora Szafera i dalej gorliwie propagowana zarówno przez niego samego, jak i wielu innych uczonych skupiających się w Towarzystwie Ochro-

ny Przyrody wokół profesora Szafera w Krakowie i profesora Wodziczki w Poznaniu, okazuje się ze wszech miar uzasadniona nie tylko ze względów naukowo-kulturalnych, lecz także ze względów ekonomicznych. W rezerwatach bowiem takich, jako naturalnych pomnikach naszych ongiś potężnych i zdrowych puszcz i borów, tkwi olbrzymia energia potencjalna dla rozwoju naszych przyszłych lasów, które będą wolne od wszelkich plag spotykanych w dzisiejszych lasach sztucznych.

LITERATURA.

(1) Błędowski R., Uwagi nad sówką sosnową (Panolis flammea Schiff) wPolsce w szczególności na Pomorzu. Las Polski, 4. 121 (1924).

(2) Błędowski R. i Kraińska, Hymenoptera, Ichneumonidae. Biblioteca Universitatis Liberae Poloniae. Warszawa 1926.

(3) Dziewolski J., Sówka sosnowa (Panolis flammea) i Brudnica mniszka (Limantria monacha). Las Polski, 5. 306 (1925).

(4) Judeich F. J. i H. Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Wien 1895.

(5) Keller S., W sprawie walki z sówką chojnówką. Las Polski, 4. 222 (1924).

(6) Mokrzecki Z., Strzygonia chojnówka (Panolis flammea Schiff.) Warszawa, Związek Zawodowy Leśników Rzeczypospolitej Polski (1928)

(7) Nunberg, Hausbrandt i Gottwald, Zwalczanie sówki chojnówki (referat). Las Polski, 13. 201 (1933).

(8) Schedl K., Zur Bekämpfung des Kiefern-prozesionsspinners, Anzeiger f. Schädlingskunde, 13. 18 (1937).

(9) Sitowski L., Strzygonia chojnówka (Panolis flammea Schiff.) i jej pasożyty na ziemiach polskich. cz. I Roczniki Nauk Roln. i Leśn. 10. 83 (1923), cz. II Roczniki Nauk Roln. i Leśn. 12. 279 (1924). cz. III Roczniki Nauk Roln. i Leśn. 27. 167 (1927).

Dr RYSZARD FALCK

Zasady i znaczenie zabezpieczania drewna w związku z omówieniem nr 36—38 wyd. Inst. Bad. L. Państw.*)

Grundsätze und Bedeutung des Holzschutzes auf Grundlage einer Besprechung der Arbeit Nr. 36, 37, 38 des Forschungsinstitutes.

Idea zabezpieczania drewna przeciwko grzybom i owadom powstała już w starożytności. W ciągu wieków jednak rzadko były stosowane nawet najprostsze sposoby zabezpieczania. Dopiero w 1838 r. zaczęto stosować dla celów konserwacji drewna smołę węglową — produkt uboczny powstający w dużych ilościach przy suchej destylacji węgla kamiennego. (Bethel Br. patent Nr 7731). Następnie, wraz z szybkim postępem techniki i przemysłu chemicznego, znalazły zastosowanie dla tych celów i inne produkty uboczne oraz odpadkowe.

Jest rzeczą godną uwagi, że jeszcze w 1830 r. połowa podkładów kolejowych w Niemczech była układana w tory niezaimpregnowana. (Według *Heidenreicha, Deutsche Steinkohlen Industrie).* Obecnie w szeregu państw istnieje przymus zabezpieczania podkładów i słupów teletechnicznych środkami, które doświadczalnie zostały wypróbowane.

W związku z tym powstało szereg przedsiębiorstw impregnacyjnych państwowych i prywatnych, które rozwinęły się z biegiem czasu w wielką samodzielną gałąź przemysłu impregnacyjnego. Drewno używane w budownictwie nie było w ogóle zabezpieczane, gdyż nie znano jeszcze metod, przy pomocy których można by tego było dokonać. Toteż szkody spowodowane szybkim psuciem się drewna budulcowego przybierały coraz większe rozmiary.

Wraz z rozwojem wielkich miast i związanym z tym wzrostem budownictwa wzrósł handel domami. Wzrosła również i obawa przed kupowaniem domów drewnianych, gdyż w wielu wypadkach już po kilku latach trzeba było poddawać je gruntownemu remontowi. Stosowanie drewna w budownictwie zaczęło się tedy powoli zmniejszać — na pierwszy plan wysunęły się żelazo i beton. Powszechnie stosowana wówczas smoła węglowa, której używano do zabezpieczania innych sortymentów, była w budownictwie nieprzydatna z powodu długotrwałości przykrego zapachu i zwiększania palności zabezpieczanego drewna, a stosowanie impregnacji kotłowej pociągało za sobą zbyt duże

---

*) Na język polski przełożył inż. Eugeniusz Krysztofik.

koszta z powodu zbyt wielkich rozmiarów zabezpieczanych sortymentów.

Toteż nawet przy wznoszeniu budowli państwowych nie było obowiązkowe chemiczne zabezpieczanie drewna, jakkolwiek doświadczenie wykazało, że zwyczajne jego zabezpieczenie przez wysuszenie nie wystarcza, by uniknąć szkód wyrządzanych przez grzyby. Na początku tego stulecia nie znano jeszcze dokładnych metod badania i oceny środków chemicznych stosowanych dla konserwacji drewna. Instytucje bezpośrednio zainteresowane w powyższych zagadnieniach, jak np. administracje kolei, poczt i telegrafów oraz wielki przemysł musiały się opierać przy ocenie tych środków na otrzymywanych z praktyki wynikach. Na te zaś trzeba było długo czekać i nie wzbudzały one zbyt dużego zaufania, posiadały bowiem wiele momentów przypadkowości. Próby wstępne oceny wartości grzybobójczej i konserwującej tych środków robiono z grzybami pleśniakami hodując je na sztucznych pożywkach. W tym samym celu zakładano również tzw. „piwnice grzybowe", w których próbowano stworzyć naturalne warunki dla rozwoju grzybów. Próby te nie rozwiązały jeszcze ostatecznie całego zagadnienia. Sprawa walki z grzybami stała się przedmiotem wzmożonego zainteresowania ze strony władz pruskich. W 1905 r. została zwołana specjalna komisja do spraw walki z grzybami, która miała za zadanie przestudiowaniei opracowanie sposobu życia i rozwoju grzybów tzw. domowych i innych, niszczących drewno oraz opracowanie metod i środków walki z nimi. Nakazano równocześnie wydawanie specjalnego wydawnictwa pod nazwą *Hausschwammforschungen* obejmującego wyniki tych badań.

Już w 1913 r. ukazał się siódmy zeszyt tego wydawnictwa podający nowe praktyczne sposoby konserwacji drewna i zwalczania szkód spowodowanych przez grzyby oraz metody oceny środków grzybobójczych. Nowe sposoby zabezpieczania opierały się na naukowych badaniach etiologii najważniejszych gatunków grzybów niszczących drewno i metodycznych badaniach środków zabezpieczających. Nowe metody oceny wartości środków grzybobójczych polegały na zakładaniu na sztucznych pożywkach czystych kultur grzybów o optymalnej energii wzrostu, które po upływie pewnego czasu tworzyły ognisko zarazy. Nasycano klocki sosnowe określonej wielkości i jakości drewna roztworami zabezpieczającymi o różnej koncentracji i ważono je przed i po nasyceniu celem stwierdzenia pobranej ilości impregnatu. Klocki suszono do temperatruy pokojowej i wkładano pojedyńczo do kultur. W zależności od siły grzybobójczej użytego środka grzyb rozwijał się dobrze i obrastał drewno powodując jego rozkład, albo rozwijał się słabo, lub wcale nie rozwijał się, zahamowany we wzroście na skutek

działania impregnatu. Metoda ta umożliwiała dokładną ocenę i porównanie badanych środków chemicznych odnośnie ich siły grzybobójczej i innych własności. Wyżej opisana metoda badawcza, opracowana na podstawie wieloletnich badań mikologicznych, została zademonstrowana w 1910 r. specjalnej komisji do spraw walki z grzybami, obradującej w Münden i nazwana metodą V (porównaj *Merulius Fäule* zeszyt 6 p. 3 1912 r.). Po dalszych pracach badawczych została metoda V, jako najbardziej odpowiednia dla praktycznej oceny, opublikowana w zeszycie 8 wydawnictwa *Hausschwammforschungen* a w 1930 r. przyjęta na konferencji w Berlinie jako międzynarodowa metoda standartowa do badania środków zabezpieczających drewno. (Porównaj także *J. van der Berge*, Beurteilung etc. 1934. str. 5). W połączeniu z dalszymi metodami, których zadaniem będzie stwierdzenie wartości zabezpieczenia danym środkiem przeciw owadom oraz zbadanie wymywalności i oddziaływania na trwałość i palność drewna, okaże się ten sposób badania w laboratorium najpewniejszą i najszybszą podstawą dla oceny trwałości zabezpieczenia i wyboru stosowanych środków chemicznych dla celów konserwacji drewna.

Publikacja z dziedziny zabezpieczania drewna, która miała się ukazać w druku jako 12 zeszyt wydawnictwa *Hausschwammforschungen* została, w związku z zatrudnieniem autora w Instytucie Badawczym Lasów Państwowych, wydana w języku polskim i niemieckim jako Nr 36, 37 i 38 wydawnictw Instytutu w serii A: Rozprawy i sprawozdania.

Książka ta zawiera trzy prace pt.:

1. Zgnilizna typu *Ptychogaster* drewna drzew iglastych.
2. Serum przeciwgrzybowe i metoda walki z grzybem stosowane przez firmę x + y.
3. Zabezpieczenie drewna przy pomocy środków chemicznych i proste zastosowanie tych środków w budownictwie miejskim wiejskim i miejscach otwartych.

Pierwsza praca wiąże się z poprzednimi monografiami, mianowicie: zgnilizną typu *Lenzites i Merulius. (Hausschwammforschungen* zeszyt 3 i 6. Jena 1906 i 1912 r.).

Gatunki rodzaju *Ptychogastor* są częściowo energicznymi niszczycielami drewna. Pojawiają się również dosyć często w budynkach mieszkalnych. Nie przypuszczano jednak dotychczas, aby grzyb ten mógł wywoływać szkody w drewnie użytym do budowli. Miało to miejsce dlatego, ponieważ ta grupa grzybów występuje tylko w tzw. „pobocznej formie owocowania". U najgłówniejszego bowiem gatunku nie znaleziono dotychczas głównej formy owocowania, lub też nie istnieje ona zupełnie.

Ta poboczna forma owocowania ze swymi charakterystycznie zabarwionymi skupieniami zarodników może być łatwo pomieszana zimną grupą grzybów (pleśniakami), które jako niszczyciele drewna nie odgrywają żadnej roli. Tę poboczną formę owocowania rodzaju *Ptychogaster* zaczęto uważać nawet błędnie za poboczną formę owocowania prawdziwego grzyba domowego — stroczka, a nawet jako jego pasożyta.

Grzyby różnią się od roślin zielonych wieloma cechami charakterystycznymi tak, że traktujemy je jako oddzielne królestwo organizmów. Dla ustalenia ich stanowiska w systematyce i dokładnego oznaczenia nie wystarcza tylko sam morfologiczny charakter ich owocni, lecz (jak to już wykazano w dawniejszych monografiach dla stroczka, zeszyt 6 *Hausschwammforschungen)* konieczne są jeszcze porównawcze badania przy pomocy czystych kultur.

Gospodarcze znaczenie grzybów zostało poznane dopiero w ostatnich dziesiątkach lat. Niektórym tylko stosunkowo małym dziedzinom mikologii, jak np. jej części zajmującej się organizmami powodującymi fermentację, poświęcono już dawniej w nauce i badaniach więcej czasu i miejsca. Toteż ta gałąź wiedzy mikologicznej została już dobrze opracowana.

Dla produkcji drewna i gospodarki drzewnej, dla samego lasu i okolicznej ludności oraz rozkładu wszelkich produktów odpadkowych, posiadają grzyby duże gospodarcze i biologiczne znaczenie.

Mikologia techniczno-leśna została już dawniej wydzielona przez wybitnych leśników, jak *R. Hartig i A. Möller* jako specjalny dział mikologii ogólnej.

Badania nad grzybami niszczącymi drewno mogły być posunięte naprzód w kierunku praktyczno - technicznym, tj. zabezpieczania drewnik umożliwia nagromadzenie się znacznej ilości gnojowicy, któej barna i jego uszlachetniania, tylko przez specjalne prace mikologiczno badawcze.

Do takich właśnie należą dalsze dwie prace.

W pracy: Serum przeciwgrzybowe i metoda walki z grzybem, stosowane przez firmę x + y jest wykazane, że nawet obecnie są stosowane w budownictwie niewłaściwe metody profilaktyczne i sanacji budynków zagrzybionych. Został w pracy tej omówiony pewien tajemniczy środek i tajemnicza metoda zwalczania grzyba w budynku opanowanym, zastosowana przez pewną znaną firmę. Koszta zabezpieczenia tą metodą były nieproporcjonalnie wielkie w stosunku do jej skuteczności. Nie usunięto z budynku przyczyny zagrzybienia: nadmiernej wilgotności, wskutek czego drewno zostało zaatakowane przez samo serum, które miało je chronić przed grzybem.

W zeszycie 7 i 8 wydawnictwa *Hausschwammforschungen* są polecane środki zabezpieczające i metody zwalczania grzybów, opracowane na podstawie badań porównawczych. Każdy fachowiec może się zorientować według nich co do wartości i przydatności danego środka chemicznego. Należy bowiem stosować tylko takie środki, których skład jest podany i zagwarantowany przez fabrykującą firmę. Artykuły rynkowe o nazwach wiele obiecujących a do niczego nie zobowiązujących, o nieznanym składzie, jak również tajemnicze sposoby zabezpieczania nie powinny być stosowane. Jako praca trzecia zostały podane krótko i treściwie ujęte, według stanu obecnych prac naukowych rozszerzone i poprawione, przepisy i zasady chemicznego zabezpieczenia drewna, ich proste zastosowanie w budownictwie miejskim, wiejskim i miejscach otwartych.

Podane tu zostały w pierwszej linii środki chemiczne, które należy stosować przy zabezpieczaniu drewna w budownictwie. Obejmują one obok trucizn tzw. sycących, trucizny tzw. chłonne i mieszaniny obu razem.

Podano tam również chemiczne środki dla zapezbieczania zewnętrznego drewna przez smarowanie jego powierzchni, następnie sposoby uodpornienia (immunizacji) drewna, oraz zabezpieczenia wgłębnego za pomocą zastrzyków przez otwory świdrowe.

Podano również sposób niewymywalnego uodpornienia drewna budulcowego, a także proste metody (rzemieślnicze) zabezpieczania drewna tuż po jego ścięciu. Wreszcie podano sposoby zabezpieczenia drewna przed ogniem, opracowane na podstawie badań opublikowawanych w zeszycie jedenastym *Hausschwammforschungen.*

Przez równoczesne zabezpieczenie drewna przed grzybami, owadami i ogniem poprawiamy własności drewna jako materiału budowlanego do tego stopnia, że nie będzie ono gorsze od innych anorganicznych materiałów budowlanych, a raczej będzie je nawet przewyższało z powodu swych innych korzystnych własności.

W obecnych bowiem warunkach gospodarczych gospodarstwu leśnemu chodzi nie tylko o to, aby na danej powierzchni w najkrótszym czasie i przy najmniejszym nakładzie wyprodukować największą ilość drewna dobrej jakości, ale również o to, aby to drewno dostarczyć własnemu gospodarstwu i dla celów eksportowych bez żadnych strat co do jakości i w takim stanie, który zapewnia jego długotrwałość i dobre własności techniczne. Do tych strat zaliczyć należy przedwczesne psucie się stojącego i ściętego drewna w lesie, tartakach i na składowiskach. Obok mniej więcej słusznie stosowanych sposobów zabezpieczenia drewna przez jego wysuszenie, odpowiednie składowanie i szybką przeróbkę, trzeba już obecnie zwrócić w pierwszej linii uwa-

gę na opracowanie i stosowanie takich metod, które by pozwalały drewno użytkowe przydatne do jakichkolwiek celów technicznych, przy najmniejszym nakładzie kosztów, zabezpieczyć odpowiednimi środkami konserwującymi wkrótce po jego ścięciu. Drewno trochę nadpsute posiada jeszcze dostateczną trwałość, która przez zastosowanie odpowiedniej metody może być zabezpieczona i jego wartość użytkowa utrzymana. Zabezpieczenie drewna musi być proste. Zabezpieczając je przed grzybami, powinniśmy zabezpieczyć je równocześnie przed owadami i ogniem. Wszystkie trzy rodzaje zabezpieczenia, muszą się sprowadzać do jednej czynności.

Zabezpieczenie drewna ściętego jest ważne szczególnie dlatego, ponieważ są gatunki grzybów szybko rozwijające się i o dużej aktywności, które opanowują drewno tuż po ścięciu, zmniejszając jego wartość i czyniąc podatnym na dalsze porażenie. Do nich należą najważniejsze gatunki grzybów powodujących siniznę drewna iglastego lub zaparzanie liściastego.

Drewno używane w lesie, w zakładach przemysłowych przeróbki drewna, podkłady kolejowe, słupy teletechniczne, słupy w płotach, podkładki i przekładki wymagają takiego zabezpieczenia. Wartość bowiem i cena materiałów w handlu zależy w dużym stopniu od ich przydatności technicznej i ich trwałości w porównaniu do innych materiałów konstrukcyjnych. Obecnie biologiczne badania nad drewnem postąpiły już tak daleko, że jesteśmy w stanie drewno iglaste i liściaste tuż po jego ścięciu, bez szybkiego suszenia i składowania wodnego tak uszlachetnić, że jego trwałość i niezmienność nie ustąpi prawie w niczym materiałom nieorganicznym.

Inż. JERZY ZABŁOCKI

Gospodarstwo połoninowe w Karpatach Wschodnich

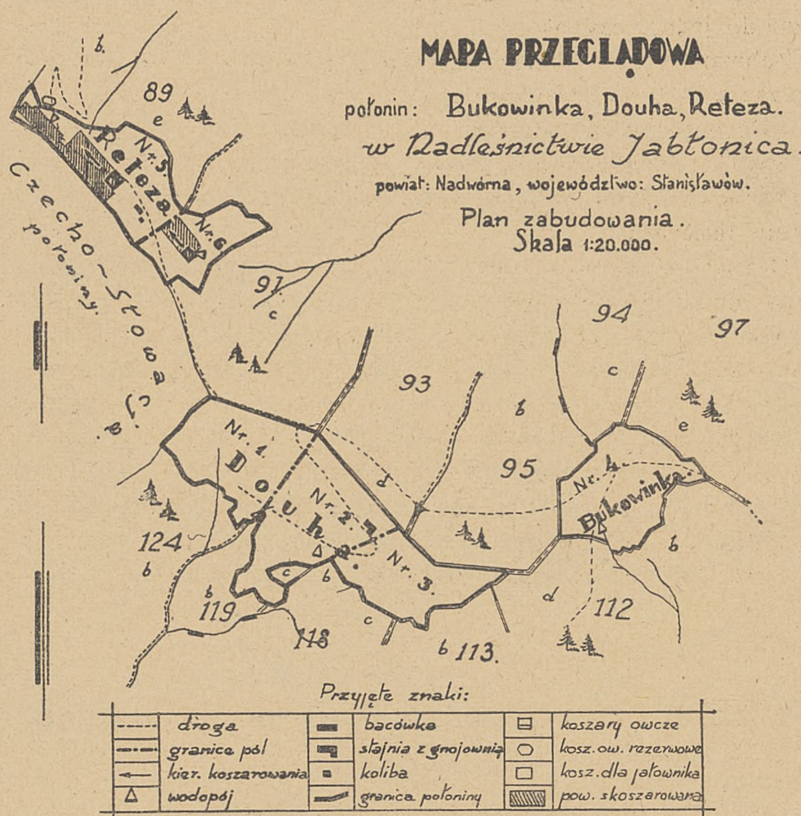
Alpenwirtschaft in Ostkarpathen.

(dokończenie)

Zabudowanie połonin.

Dla nadleśnictw mających przed sobą do rozwiązania w ramach prowadzonej gospodarki leśnej zagadnienie połonin, a raczej ich racjonalne zagospodarowanie, ważną jest rzeczą rozważenie kwestii odpowiedniego przysposobienia połonin do spełnienia przez nie ich celu. Połoniny bowiem, jak każdy podobny obiekt gospodarczy, wymagają pewnych urządzeń; planowego zabudowania oraz zagospodarowania. Plan taki w pewnej mierze ilustruje ryc. 1.

Przysposobienie połonin wiąże się przede wszystkim z problemem dróg, a następnie z budową niezbędnych urządzeń na samej połoninie. Mają one zabezpieczyć zarówno ludzi przebywających na niej w okresie sezonu wypasowego, jak i inwentarz żywy przed niesprzyjającymi wpływami atmosferycznymi, wreszcie urządzenia te są konieczne w celu stworzenia odpowiednich warunków dla przerobu mleka, pozyskiwanego na połoninie.



Ryc. 1.

Wszystkie te prace muszą być wykonywane według ustalonego porządku, na podstawie opracowanego planu zagospodarowania zawierającego rozwiązanie poszczególnych elementów składowych gospodarki i określającego szczegółowo sposób użytkowania połoniny. Wstępną czynnością przy zagospodarowaniu połonin jest uporządkowanie dróg. Udostępniają one połoniny nie tylko dla owiec, które po-

trafią dojść najgorszymi nawet ścieżkami, ale i dla koni obciążonych jukami i dla wozów. Możliwość przywiezienia na połoniny sprzętu gospodarczego i produktów żywnościowych, a zwiezienia pozyskanych na górze przetworów mleka nie tylko w znacznym stopniu ułatwiają i usprawniają gospodarkę, ale i zmniejszają koszty transportów. Ogólnie należy dążyć, by połoninę udostępnić dwiema drogami: jedną przeznaczoną dla normalnej komunikacji i transportów, drugą dla przepędzania bydła i owiec, niszczących nawierzchnię drogi w spec-



Ryc. 2 —Sieć dróg na połoninie Pożyżewskiej — Or.

jalny sposób. Odpowiednio rozplanowana na połoninie (ryc. 2) sieć dróg bardzo często warunkuje możliwości stosowania nawożenia gnojowicą, przy użyciu specjalnych beczkowozów.

Następną czynnością, to ustalenie w terenie, przy pomocy ogrodzeń, zaprojektowanego na planach, p o d z i a ł u p o ł o n i n y n a p o l a w y p a s o w e oraz ogrodzenia połoniny od strony obcych własności. Podział połoniny dostosowany do ich stanu i wydajności, rodzaju wypasanego inwentarza, okresów pasienia, ukształtowania terenu, stanu granic, dostępu, istnienia źródeł itp. przyczynia się do dostarczenia pasącym się na połoninach owcom i krowom, stale świeżej, obfitej i odmłodzonej paszy, drogą przemyślanej z m i a n y s t a n o w i s k pasienia. Przez ścisłe ograniczenie tych powierzchni, bydło i owce zmuszane są do równomiernego spasania wszystkich bez wyjątku traw, lep-

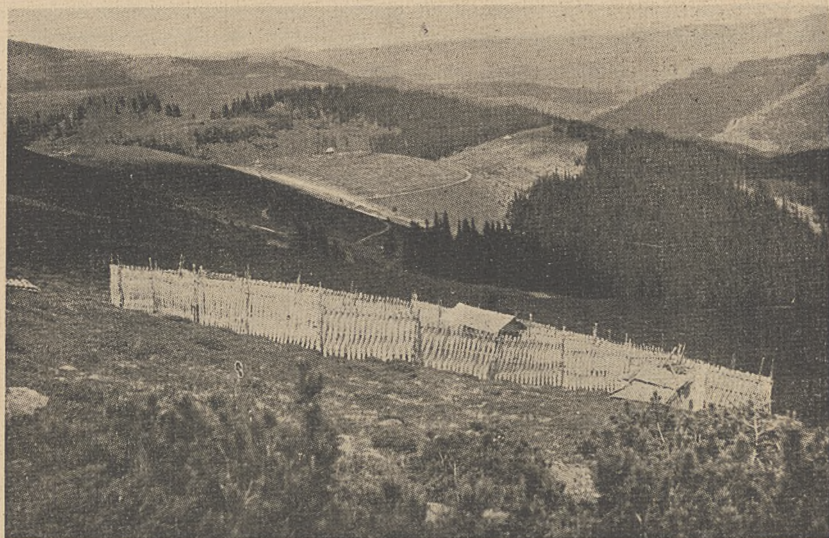
szych i gorszych. Ogrodzenie pól wypasowych, ze względów praktycznych, powinno być jak najtańsze. Nie musi ono być ani tak wysokie, ani tak ścisłe, by pasące się sztuki nie przekroczyły je, gdyż zasadniczym celem ogrodzenia ma być ustalenie podziału, a zawracanie pojedyńczych, oddalających się od stada sztuk, należy już do czynności pasterzy. Dokładne ogrodzenie zewnętrznej granicy połonin niedopuszcza do bezprawnego wypasu inwentarza z sąsiednich połonin, a ogrodzenie od strony lasu wstrzymuje bydło i owce od przechodzenia na tereny leśne, wyłączone z wypasu.



Ryc. 3 — Wodopój na połoninie Hordie w nadleśnictwie Mikuliczyn — Or.

Na każdym polu, pasący się inwentarz powinien mieć dostęp do wody, o ile zatem połoninę nie przecinają potoki, to należy zaopatrzyć ją w wodopoje wykorzystując — o ile możności — wszystkie źródła znajdujące się na połoninie. Spośród kilku stosowanych typów, naj--praktyczniejsze i najprostsze są wodopoje z pojedynczych koryt, ułożonych w poziomie, w kierunku warstwic (ryc. 3). Składają się one zawsze z drewnianej studzienki, założonej na źródle, (na dnie studzienki układana jest podłoga, by łatwiej było usunąć namuł gromadzony przez wodę), z rynienki drewnianej prowadzącej wodę ze studzienki i z właściwego koryta. Koryta mogą być wydrążone w grubych kłodach świerkowych, lub zbijane z dwucalowych brusów, objętość koryta musi być odpowiednio wielka. Dno koryta jest zaopatrzone w otwór służący do wypuszczania wody, co ułatwia utrzymywanie czystości koryta, czy też osuszanie go po sezonie i zabezpieczenie w ten sposób przed rozsadzeniem przez zamarzającą wodę. Zacięcie na brze-

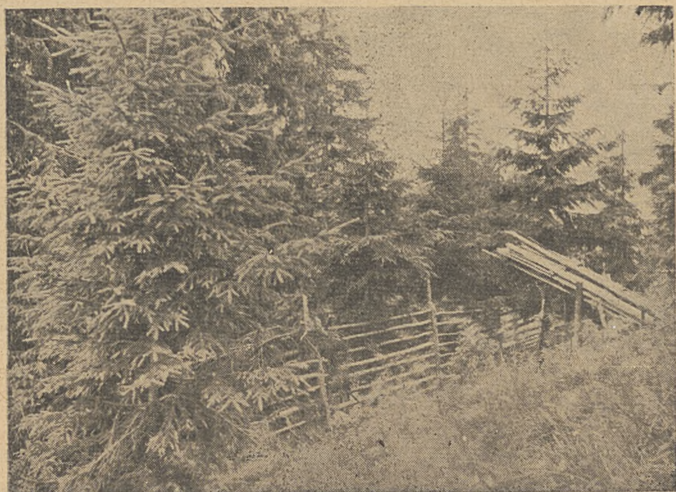
gu tylnej ściany odprowadza nadmiar wody. Przed korytem jest umieszczona podłoga z krąglaków, by niedopuścić do tworzenia się błota w najbliższym sąsiedztwie wodopoju. W tym też celu ogradza się studzienkę wraz z korytem w ten sposób, by bydło do picia wody wchodziło na dylowankę. O ile jedno koryto nie wystarcza, to wtedy umieszcza się dwa koryta w różnych poziomach wykorzystując tę samą wodę przepływającą z górnego koryta do dolnego.



Ryc. 4 — Koszary dla owiec na połoninie Pożyżewskiej w nadleśnictwie Worochta — Or.

Owce na połoninach znajdują ochronę przed zimnymi wiatrami, zacinającymi deszczami i przed zwierzętami drapieżnymi w szczelnych przenośnych, dranicowych koszarach wysokich na 1.80 — 2.00 m. (ryc. 4). Są one ustawiane w kształcie prostokąta, krótszym bokiem równolegle do warstwicy. Boki ogrodzenia składają się z poszczególnych członów 3—4 m, długich, zestawionych razem i umocowanych przy pomocy dwu kołów wbitych po obu stronach ogrodzenia i górą ściągniętych obręczami. Elastyczność tych członów umożliwia ustawianie koszar nawet na bardzo stromych zboczach. Wewnątrz koszary jest ustawiona przegroda równolegle do krótszego boku, zakończona tzw. strunką. Jest to zwykle jeden człon wewnętrzny przegrody koszar, w którym zamiast przeplatanych dranic, są umocowane pionowe deszczułki dające się wysuwać do góry, w celu przepuszczania owiec przy podoju. Strunkę uzupełnia daszek chroniący pasterzy od deszczu w czasie dojenia.

Rozmieszczenie przegrody nie może być usytuowane dowolnie, gdyż wówczas następuje nierównomierne rozłożenie nawozu w koszarach. Pochodzi to stąd, że w części mniejszej, która znajduje się zawsze poniżej strunki, mieszczą się owce w czasie podojów i jeżeli jest ona zbyt mała, to następuje tam przegnojenie. Toteż, przy obliczaniu wielkości pól koszary kierujemy się następującymi względami. Owce przebywają w obrębie koszar około 11 godzin. Ponieważ udoje trwają sześć godzin, wszystkie owce przebywają w niższej części koszary przez połowę czasu, tj. trzy godziny, a resztę czasu 8 godzin spędzają one w pozostałej części koszar. Stąd wynika, że stosunek wielkości niższego pola koszary do wyżej położonego, powinien być jak 3 : 8. Ogólną powierzchnię koszar należy dostosowywać do ilości owiec licząc na sztukę owcy dojnej 1 m², na owcę jałową 0,5 m².,



Ryc. 5 — Koszary na skraju lasu. Ściana lasu tworzy osłonę przed śniegiem i gradem. Z boku zastajka — Or.

Na wypadek gradu, lub śnieżycy, gdy owcom na otwartej połoninie jest za zimno, spędza się je do rezerwowych koszar, ustawianych na skraju lasu. (ryc. 5). Są to zwykle koszary budowane z łat, również przystosowane do przestawiania.

Obok koszar ustawiane są „zastajki", tj. przenośne szałasy dające ochronę owczarzom podczas nocy. Przy nich pasterze palą w nocy ogniska zarówno dla ciepła, jak i w celu odstraszenia drapieżców.

W celu bardziej racjonalnego wykorzystania nawozów zwierzęcych oraz zapobieżenia powstawania coraz to nowych obszarów szczawisk, są budowane stajnie (ryc. 6) dające ponad to bydłu ochronę przed

szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Mogą być budowane różne typy stajni, zamknięte ze wszystkich stron, bądź też otwarte z jednej strony („stajnie — szopy"). Najpraktyczniejsze jednak okazały się stajnie zamknięte, o kształcie podłużnym z dwoma rzędami stanowisk dla bydła. Przy długich ścianach są umieszczane jasła (rodzaj żłobów z żerdzi) umożliwiające dokarmianie bydła sianem. Stanowiska powinny być krótkie, o wymiarach około 2 m długości (nie licząc szerokości jasła), i 0,80 do 1.20 m szerokości, o podłodze lekko nachylonej (około 3%) do ścieku. Szerokość ścieku powinna wynosić około 40 cm, by można go było łatwo oczyszcić przy pomocy szufli. Chodnik, biegnący środkiem stajni, również powinien mieć około 1.20 m szerokości.

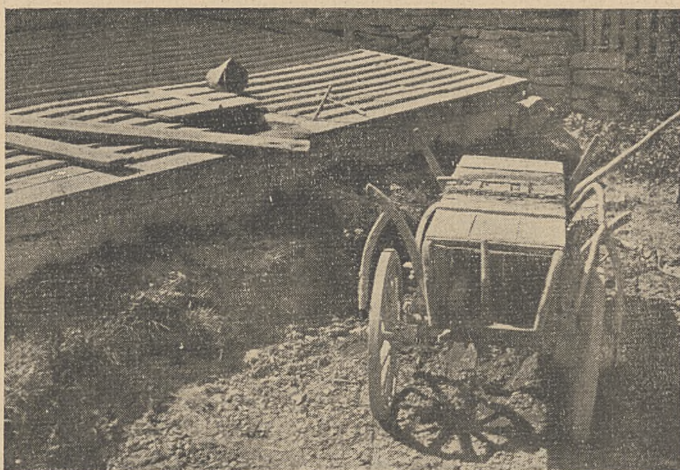


Ryc. 6 — Stajnia na połoninie Pożyżewskiej — Or.

Poszczególne sztuki stojące w rzędach, upięte łańcuchami do jaseł, powinny być przegrodzone, aby zmusić je do zajmowania pozycji prostopadłej do jaseł, i uchronić przed wzajemnym zanieczyszczaniem się. Przegrody mogą być prymitywne, lecz muszą być łatwo przesuwalne w zależności od potrzeby. Najpraktyczniejsze okazują się żerdki przybite ukośnie do ściany nad jasłami i do podłogi. Żerdkę taką można odbić i dowolnie przesunąć, tym samym szerokość stoiska może być odpowiednio dostosowana do wielkości poszczególnych sztuk bydła. Pamiętając o tym, że głównym celem budowy stajni jest pozyskiwanie nawozu, wymiary stanowisk powinny być minimalne, aby tylko pozwalały na swobodne ułożenie się krów.

Integralną część stajni połoninowej stanowi zbiornik nawozu. tzw. gnojownia (ryc. 7). Ponieważ gromadzone tam substancje orga-

niczne mają konsystencję zarówno stałą, jak i płynną, bez ściółki, rozcieńczone mniejszą lub większą ilością wody, zbiornik taki, musi być szczelnie budowany bądź z desek łączonych na pióro i wpust, bądź też z betonu. Objętość zbiornika jest uzależniona od ilości bydła umieszczonego w stajni. Na 1 sztukę dorosłą projektuje się naogół 2—3 m^3. Są to jednak wymiary na warunki połoninowe za duże, a nawet przyczyniają się do niewłaściwej gospodarki nawozowej. Tak obszerny zbiornik umożliwia nagromadzenie się znacznej ilości gnojowicy, której bardzo często nie zdążą potem wywieść, podczas gdy mniejszy zbiornik zmusza gospodarujących na połoninie do systematycznego wywożenia, co jest ważne i z tego powodu, że okres nawożenia jest ograniczo-



Ryc. 7 — Zbiornik nawozu przy stajni na połoninie Pożyżewskiej — fot. inż. B. Gamota.

ny długością sezonu wypasowego. Poza tym w wypadku nagromadzenia się nawozu w obszernym zbiorniku, następuje proces fermentacji, który nie wpływa korzystnie na wartość nawozu. Wreszcie przy dużych stajniach gnojownia musiałaby być również bardzo duża, co utrudniało by jej konserwację. Gnojownia, aby spełniała swoje przeznaczenie, musi być bardzo szczelnie przykryta, w celu zatrzymania łatwo ulatniających się azotowych części nawozu. W przykrywie zbiornika powinno być kilka zamykanych otworów, przez które możnaby dokładnie przemieszać jego zawartość. Ze zbiornika powinna być wyprowadzona rura do samoczynnego napełniania beczkowozów gnojowicą.

Na połoninach, na których daje się odczuwać brak wody w ilości potrzebnej do rozcieńczenia gnojowicy, użytkuje się wodę deszczową, chwytaną z dachu stajni przy pomocy odpowiednio założonych rynien.

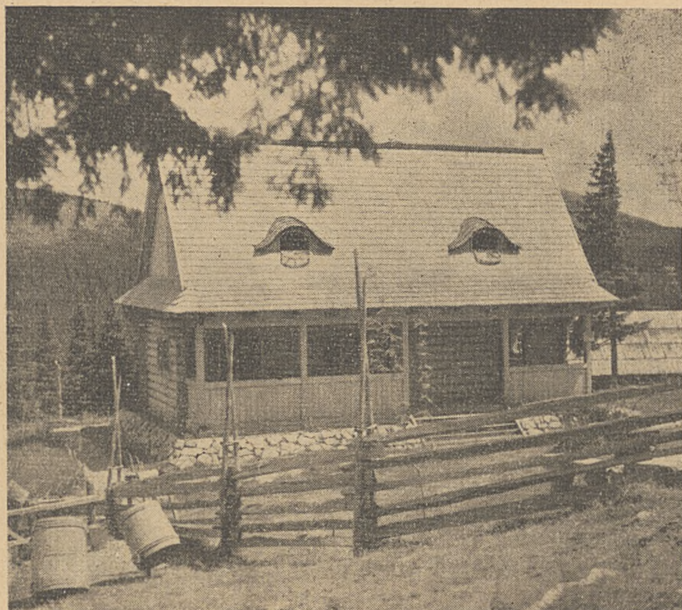
Wodę tę gromadzi się w dużej kadzi; bezpośrednie połączenie rynien ze zbiornikiem nawozu, mogło by spowodować przy ulewnym deszczu zalanie go wodą. Takie korzystanie z wody opadowej należy uważać za półśrodek, gdyż — jak wiadomo — pogoda, lub słota w górach jest najczęściej okresowa, wskutek czego — albo jest wody brak, albo jest jej za dużo. Dlatego na takich ubogich w wodę połoninach, zamiast stajen lepiej jest przygotować przenośne koszary dla bydła rogatego (ryc. 8). Powierzchnię takich koszar należy również dostosować każdorazowo do ilości bydła licząc na krowę 5 m², na jałówkę do 2 lat — 2.5 m².



Ryc. 8 — Koszary przenośne na połoninie Reteza w nadleśnictwie Jabłonica. — Or.

W kompleksie urządzeń połoninowych niezbędna do prowadzenia racjonalnej gospodarki połoninowej jest wreszcie bacówka — bryndzarnia (ryc. 9). Spośród kilku typów budowanych w różnych latach na różnych połoninach, najpraktyczniejszy okazał się typ bacówki, złożonej z 4 izb. Budynek taki zostaje podzielony pionową ścianą na dwie części o oddzielnych wejściach. Po jednej stronie, w dolnej kondygnacji mieści się pracownia, połączona wygodną, trwale umocowaną drabiną ze znajdującą się nad nią suszarnią, względnie dojrzewalnią bundzów. Otwór włazowy w stropie, umieszczony prawie nad kuchnią, oraz dwa okienka w ścianach suszarni, umożliwiają regulowanie temperatury w dojrzewalni. W drugiej części budynku na dole, obok pracowni, mieści się kancelaria, służąca do załatwiania wszystkich spraw administracyjnych związanych z prowadzeniem gospodarki połoninowej, będąca jednocześnie też i miejscem noclegu watacha. Z kancelarii prowadzą schodki do górnej izby, mogącej stanowić pomieszczenie dla

organów kontrolnych, lub zarządzających gospodarką połoninową. Pozostały personel połoninowy, przebywa w kolibie położonej w najbliższym sąsiedztwie bacówki. Okazało się, że takie pomieszczenie jest najodpowiedniejsze dla obsługi, gdyż daje jej większą swobodę oraz stwarza możność utrzymania ogniska „watry", bez której trudno się obejść na połoninie. Taka izolacja bacówki pozwala na utrzymanie wzorowego porządku zarówno w samej bacówce jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.



Ryc. 9 — Bacówka na połoninie Pożyżewskiej — Or.

W pracowni bryndzarni powinna być wybudowana kuchnia o dwu paleniskach. Na jednym, przykrytym zwyczajną płytą, podgrzewa watach mleko lub wodę, gotuje strawę itp., nad drugim, które przykryte jest wmurowanym kotłem, gotowana jest żentyca na wurdę. W pracowni jest umieszczony stojak na conajmniej 14 serów, z blaszaną rynną, odprowadzającą ściekającą żentycą. Dla należytego utrzymania czystości, w miejscach w których może być rozlewana żentyca, zamiast posadzki betonowej, lepsze jest wyłożenie tej części podłogi linoleum. Zapobiega to powstawaniu pod podłogą pleśni, która zwłaszcza w pracowni jest bardzo niepożądana.

W dojrzewalni, jedynymi sprzętami są stoły, na których leżą bundze, poddane procesowi fermentacji. Z różnych typów stołów najlepsze

okazały się stoły zastosowane w bacówce na połoninie Reteza. Płyty tych stołów są sporządzone z desek luźno ułożonych w poziomie, około 12 cm szerokich, w odstępach 8 cm. Pomiędzy tymi deskami leżą luźne łaty o 4 cm szerokości. Płaszczyzna stołu jest w jednym kierunku nachylona. Jeden ze stołów, na którym układane są najświeższe sery, ma pod płytą ułożoną tacę blaszaną, z brzegami około 4 cm wysokimi i tulejkowym otworem umożliwiającym odpływ ściekającej żentycy.

Wszystkie te urządzenia przyspasabiające połoniny do planowego zagospodarowania pochłaniają znaczne ilości drewna. Stąd też bezpośrednia bliskość źródeł surowca drzewnego odgrywa w życiu połoniny niepoślednią rolę. Lecz nie tylko zawartość surowca drzewnego w lesie sprawia, że las i połoniny są ze sobą poniekąd zespolone. Składa się na to też i szereg innych więzi łączących las z połoniną, jak osłona jej przez ściany lasu, niewątpliwy wpływ na kształtowanie się warunków klimatycznych itp. Tematy te stanowić jednak będą treść dalszych rozważań.

Inż. BOLESŁAW KACZOR
asystent w Instytucie Badawczym L. P.

Grupowanie materiałów statystycznych w oparciu o przykłady z leśnictwa

La ségrégation des matériaux statistiques en general, basée sur des exemples de la silviculture.

(dokończenie)

W wielu wypadkach, celem zorientowania się, jaką częścią ogólnej liczebności „N“ szeregu są liczebności n_1, n_2, n_3..... n_{k-1}, n_k poszczególnych przedziałów klasowych podawane są stosunki:

$$\frac{n_1}{N}, \frac{n_2}{N}, \frac{n_3}{N}, \dots \dots \dots \frac{n_{k-1}}{N}, \frac{n_k}{N}$$

Liczby, określające stosunki liczebności klasowych do liczebności ogólnej szeregu, będące wyrazem częstości przedmiotów, osobników, lub zdarzeń każdej klasy w zestawieniu z ogólną ich ilością, mogą być podawane w formie ułamka zwyczajnego, lub dziesiętnego, w odsetkach (%), względnie też w pro mille (‰).

W odróżnieniu od szeregu rozdzielczego liczebności, szereg statystyczny z uwidocznionymi stale i jednakowo wzrastającymi (lub ma-

lejącymi) granicznymi wielkościami (względnie wartościami środkowymi) równych przedziałów klasowych zmiennej wraz z podaną częstością każdej klasy, nazwaćby można szeregiem rozdzielczym częstości zmiennej.

Szeregi rozdzielcze częstości są szczególnie wygodną formą przedstawiania szeregów szczegółowych wtedy, gdy zachodzi konieczność porównywania ze sobą kilku szeregów liczebności o jednakowych wartościach granicznych (lub środkowych) przedziałów klasowych. Wówczas bowiem, w wypadku różnej dla każdgo szeregu liczebności ogólnej „N", łatwiej jest osądzić, czy osobniki, przedmioty, lub zdarzenia należące do równowartościowych klas (klasy o tych samych wartościach granicznych lub środkowych przedziałów) są równie często spotykane w porównywanych szeregach.

Sposób zestawienia szeregów rozdzielczych częstości zmiennej nie nasuwa technicznie trudności; za punkt wyjścia służy zawsze szereg rozdzielczy liczebności.

W ostatnich kilkunastu latach w polskiej literaturze leśnej, w szczególności w rozważaniach nad strukturą drzewostanów pod względem grubości, wysokości i kształtu drzew oraz ich przyrostu, spotyka się często, zwłaszcza w pracach prof. Władysława Jedlińskiego i jego uczniów, oprócz wymienionych uprzednio szeregów rozdzielczych liczebności i częstości jeszcze inny sposób uszeregowania zmiennej — w postaci krzywych rozdzielczych absolutnych wielkości zmiennej (krzywe decylowe) [5]). Ze względu na przydatność tego sposobu grupowania zmiennej w zakresie nie tylko badania struktury drzewostanów, lecz również i przy układaniu pomocniczych tablic taksacyjnych [6]), które służyć mają praktyce leśnej, oraz ze względu na celowość posługiwania się nimi w innych jeszcze wypadkach szeregowania poszczególnych zmiennych, należało by dla całkowitego wyczerpania poruszanego tematu, omówić bliżej istotę i sposób postępowania przy zestawianiu odpowiednich szeregów wartości tzw. percentyli, służących za podstawę przy wykreślaniu wspomnianych krzywych. Istota tych percentyli, jak podaje G. Udny Yule [7]), opiera

---

[5]) Praca zbiorowa pt. „Badania właściwości struktury, rozwoju i przyrostu drzewostanów sosnowych w Polsce", W-wa 1932 r.

[6]) Inż. E. O. Borzemski. „Tablice sortymentowe dla drzewostanów sosnowych". Wydawnictwa Instytutu Badawczego Lasów Państwowych. Seria B. Warszawa 1936 r.

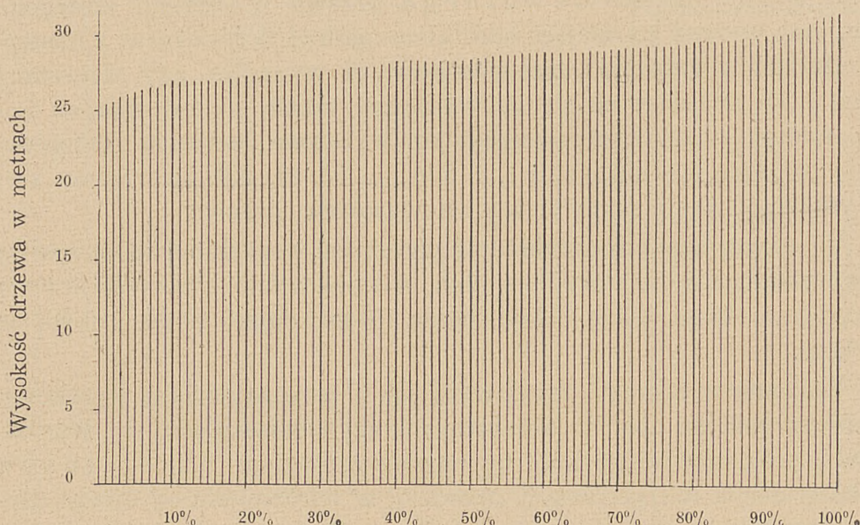
Prof. Wł. Jedliński „Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów sosnowych w Polsce", Warszawa 1932 r.

Wimmer E. „Etrags und Sortimentsuntersuchungen im Buchenhochwalde". 1914.

[7]) G.Udny Yule: „Wstęp do teorii statystyki", tłum. Z. Limanowskiego, W-wa 1921.

się na następujących zasadach: „Jeżeli wartości zmiennej są uporządkowane według wielkości, a pewną wartość zmiennej „P“ określimy w ten sposób, że rozdziela szereg tak, iż poniżej jej znajduje się „p“, a powyżej „100-p“ procent ogólnej liczebności, to nazywamy „P“ p e r c e n t y l ą. Określenie pewnej serii percentyli, np. 5 lub 10 procentotowych, wystarcza już samo przez się dla małych przedziałów, by przedstawić ogólną formę szeregu. Na tym opiera się metoda *percentyli* Fr. G a l t o n a. *Decyle*, czyli wartości zmiennej, które dzielą całkowitą liczebność na dziesięć równych części, tworzą naturalną i dogodną do stosowania serię percentyli. 5-ty decyl, czyli wartość zmiennej, powyżej i poniżej której znajduje się po 50 procent spostrzeżeń, jest to wartość środkowa, a wartości ćwiertkowe leżą pomiędzy drugim a trzecim i siódmym a ósmym decylem“.

Za punkt wyjścia do zestawiania szeregu absolutnych wielkości percentyli i decyli zmiennej przyjmować należałoby zasadniczo szereg szczegółowy rozpatrywanej zmiennej, zastępczo zaś szereg rozdzielczy liczebności. Szczegółowy sposób postępowania w pierwszym wypadku wyjaśnić można dla lepszej wyrazistości na przykładzie.



Ryc. 1. — Rozmieszczenie drzew w szeregu uporządkowanym według wzrastających ich wysokości.

Ryc. 1, przedstawia rozmieszczony w równych odstępach szereg odcinków prostej. Długość każdego z nich odpowiada, w skali podanej z lewej strony rysunku, wysokości poszczególnych drzew, uporządkowanych kolejno w szereg według wzrastających ich wysokości. Rozmieszczone na rysunku linie wyobrażają zarówno kolejne miejsce drzewa w szczegółowym szeregu wysokości począwszy od najniższego

(25,4 m) do najwyższego (31,8), jak również i wysokości poszczególnych drzew. Jeżeli teraz ogólną ilość drzew wynoszącą w rozpatrywanym przykładzie 100 sztuk[8]) podzielić na 10 równych części, to drzewo będące na granicy pierwszej i drugiej części (drzewo skolei dziesiąte) będzie miało wysokość 27,0 m. na granicy drugiej i trzeciej części (skolei dwudzieste) będzie miało wysokość 27,3 m, na granicy trzeciej i czwartej części (drzewo trzydzieste) będzie miało wysokość 27,6 m itd. Inaczej powiedziećby można, iż drzewa, których kolejne miejsca wyrażone w odsetkach od ogólnej ilości drzew w rozpatrywanym szczegółowym szeregu zmiennej określić można jako 10%, 20%, 30% itd posiadają wysokości równe: 27.0 m, 27.3 m, 27.6 m, 28.5 m, 29.0 m, 29.2 m, 29.3 m, 29.7 m, 30.1 m, 31.8 m.

Powstały w opisany powyżej sposób szereg wartości, z których każda odpowiada wysokości drzewa, o kolejnym miejscu w szeregu szczegółowym, wyrażonym w odsetkach jako 10, 20, 30,....... 80, 90, 100 jest to szereg wielkości d e c y l o w y c h wysokości drzew.

W analogiczny sposób, posługując się wykresem (ryc. 1), ustalić można kolejne miejsce d o w o l n e g o drzewa w szeregu szczegółowym, oraz wyrazić to miejsce odsetkiem ogólnej ilości drzew, a następnie odczytać z rysunku jego wysokość. W wypadku, gdy zestawimy szereg liczb odnoszących się do wysokości takich drzew, których kolejne miejsce w szeregu szczegółowym wyrażone będzie w odstopniowaniu co jeden procent, czyli 1, 2, 3, 4,...... 98, 99, 100, otrzymamy szereg wielkości p e r c e n t y l o w y c h wysokości drzew.

W rozpatrywanym przykładzie wysokości wszystkich 100 drzew są percentylami, zaś niektórych z nich, a mianowicie wysokość drzewa 10-go, 20-go, 30-go, 40-go, 50-go, 60-go, 70-go, 80-go, 90-go, 100-go, są decylami.

Zarówno w szeregu decylowym jak i percentylowym wysokości, zmienna wyrażona jest w absolutnych czyli bezwzględnych wartościach. Szereg taki ściślej było by nazwać szeregiem a b s o l u t n y c h wielkości decyli lub percentyli zmiennej, w odróżnieniu od innego szeregu, powstałego ze s t o s u n k ó w bezwzględnych wartości percentyli do wartości średniej arytmetycznej dla całego szeregu szczegółowego.

Sposób postępowania przy tworzeniu szeregów absolutnych wartości decyli i percentyli zmiennej opisany był w omawianym powyżej przykładzie przy założeniu, iż ogólna ilość drzew równa jest 100. Ta-

---

8) Za podstawę do tego wykresu posłużyły dane zawarte w tabl. I uzupełnione o 4 drzewa, a mianowicie 1drzewo o wys. 31,3 m, 2 drzewa — 31,5 m, 1 drzewo — 31,8 m.

kie założenie przyjęte zostało jedynie poto, aby przykład był prostszy, a tym samym przejrzystszy. Podobnie i posługiwanie się rysunkiem miało na celu ułatwienie wytłumaczenia istoty omawianych szeregów. W rzeczywistości jednak, technika zestawiania takich szeregów w pracach zakrojonych na mniejszą lub większą skalę jest odmienna — zasada pozostaje ta sama.

Poniżej przytaczam przykład obliczenia (tabl. V a, b) absolutnych wielkości percentyli oraz decyli dla wysokości 178 drzew w drzewostanie świerkowym. Schemat tego obliczenia pozwalam sobie przytoczyć, gdyż, zdaniem moim, okazał się dobrym przy opracowywaniu w Instytucie Badawczym Lasów Państwowych zagadnień, w których

TABLICA V-a

Przykład obliczania absolutnych wielkości percentyli oraz decyli dla wysokości drzew.

Wysokość drzewa											suma	suma sum
metrów	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9		
	ilość drzew											
7							3				3	3
8	1	1		1	1		1				5	8
9	1					1		1	1		4	12
10	1		2	1							4	16
11	1		1	1	1				2		6	22
12		1	1			2		1			5	27
13	2			1	1		1	1		1	7	34
14	1		1	2	2			2		1	9	43
15		2	1	2	1	2	1	1	2	1	13	56
16	4	1			1		2		2	2	12	68
17	2	2	2	1		1	2	2	2	2	16	84
18	2	3		3	3	2	2	1		1	17	101
19		3	1	3	5	3		3	2	1	21	122
20	5	2	1	2		4	3	1	3	4	25	147
21	4		1			3	1	3	2		14	161
22	4	2	2	1		3		1	1		14	175
23			1	1	2						4	179
24		1			1					1	3	182
25		1	1								2	184
26						1					1	185
27			1								1	186
28			1								1	187
Ogółem	28	19	17	19	18	22	16	17	17	14	187	

TABLICA V-b

1	2	3	4
1	1.87	2	7.6
5	9.35	9	9.0
10	18.7	19	***11.3***
15	28.05	28	13.0
20	37.40	37	***14.3***
25	46.75	47	15.1
30	56.10	56	***15.9***
35	65.45	65	16.8
40	74.80	75	***17.3***
45	84.15	84	17.9
50	93.50	94	***18.4***
55	102.85	103	19.1
60	112.20	112	***19.4***
65	121.55	122	19.9
70	130.90	131	***20.3***
75	140.25	140	20.7
80	149.60	150	***21.0***
85	158.95	159	21.7
90	168.30	168	***22.2***
95	177.65	178	23.4
100	187.00	187	***28.2***

zachodziła konieczność zestawienia znacznej ilości szeregów absolutnych wielkości percentyli zmiennej.

Tablica V składa się z dwóch części — a i b. Tablica Va przedstawia odpowiednio zmodyfikowany szereg wysokości drzew uporządkowanych według wzrastającej wysokości. Najniższe i pierwsze skolei oraz drugie i trzecie drzewo w tym szeregu posiada wysokość 7,6 m, czwarte — 8 m, piąte — 8,1 m itd. ostatnie zaś — 28,2 m. Przedostatnia kolumna tej tablicy zawiera ilości drzew podane w poziomych rzędach, natomiast ostatni poziomy rząd tablicy zatytułowany „ogółem" zawiera ilości drzew podane w rzędach pionowych czyli w kolumnach. Ogólna suma ilości drzew przedostatniej kolumny musi się równać ogólnej sumie ilości drzew ostatniego rzędu, co służy jako kontrola. Ostatnia kolumna tej tablicy przedstawia kolejne sumy ilości drzew w rzędach. A więc pierwsza liczba to suma ilości drzew zawartych w pierwszym rzędzie (3), następna liczba — to suma ilości drzew w pierwszym i drugim rzędzie (3+5=8), następna skolei — suma liczebności dwóch pierwszych (8) oraz trzeciego rzędu (8+4=12) itd. Zadaniem tej ostatniej kolumny jest ułatwienie odczytania z tablicy wysokości drzewa, zajmującego określone miejsce w szeregu drzew uporządkowanym według wzrastających wysokości. Np. chcąc odnaleźć wysokość 19-go skolei drzewa w tym szeregu, patrząc na liczby ostatniej kolumny, widzimy, iż, wysokość tego drzewa (11,3 m) jest umieszczona w piątym rzędzie tablicy, ponieważ w czwartym rzędzie podana jest ostatnia wysokość 16-go skolei drzewa.

Tablica Vb łącznie z tablicą Va służy do ostatecznego zestawienia absolutnych wielkości percentyli i decyli wysokości drzew. Kolumna 1 (Tabl. Vb) podaje kolejne miejsce drzewa w szeregu szczegółowym wysokości wyrażone w odsetkach ogólnej ilości drzew; kolumna 2 i 3 podaje kolejne miejsce drzewa w szeregu szczegółowym wysokości, wyrażone w teoretycznej (kolumna 2) oraz w zaokrąglonej (kolumna 3) postaci, odpowiadającej odsetkom kolumny pierwszej; kolumna 4 podaje w metrach wysokości drzew zajmujących określone w kolumnie 1 i 3 miejsce. Szereg wysokości drzew podany w kolumnie 4 tabl. Vb jest w myśl założeń G a l t o n a szeregiem absolutnych wartości zarówno niektórych percentyli, jak również i decyli tej zmiennej, przy czym decyle zaznaczone są kursywą.

Podobnie jak szereg rozdzielczy liczebności zmiennej służył za podstawę do utworzenia nowego szeregu rozdzielczego częstości tejże zmiennej, szereg absolutnych wielkości percentyli względnie decyli zmiennej jest punktem wyjściowym do zestawienia szeregu s t o s u n k o w y c h wielkości percentyli lub decyli, powstałego ze stosunków absolutnych wielkości percentyli (lub decyli) do średniej arytmetycz-

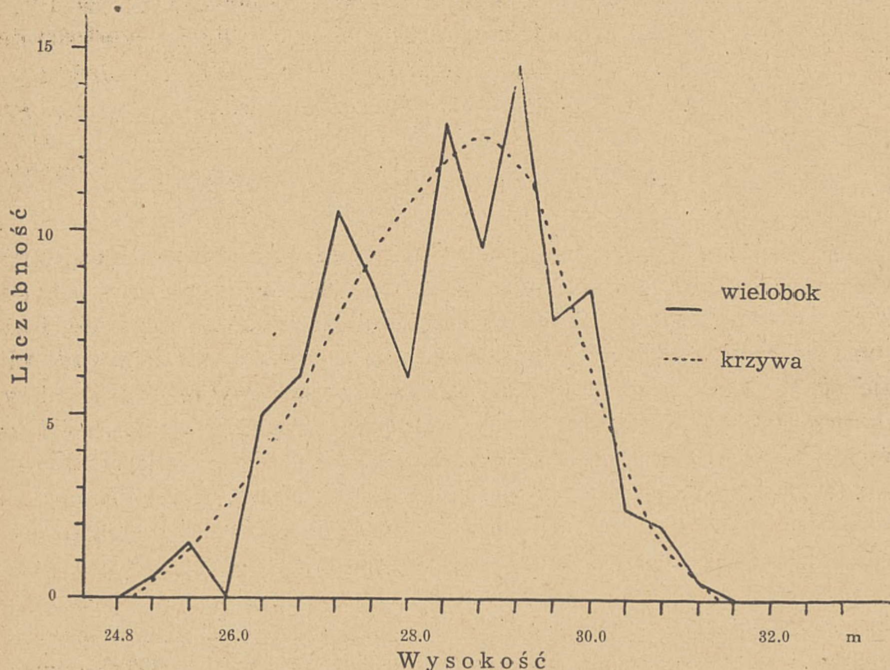
nej wartości zmiennej całego szeregu szczegółowego. Średnia arytmetyczna wysokość dla szeregu szczegółowego wysokości drzew (dane z tablicy Va) wynosi 17,8 metrów. Jeżeli teraz absolutne wartości decyli (z tabl. Vb) wysokości dzielić będziemy kolejno przez średnią arytmetyczną (17,8), otrzymamy szereg stosunków, które wyrażone być mogą w postaci ułamków dziesiętnych: 0,635; 0,803; 0,893; 0,972; 1,034; 1,090; 1,140; 1,180; 1,247; 1,584 lub też w procentach: 63,5%; 80,3%; 89,3%; 97,2%; 103,4%; 109,0%; 114,0%; 118,0%; 124,7%; 158,4%.

Rozpatrywane dotąd szeregi rozdzielcze liczebności i częstości, oraz szeregi absolutnych i stosunkowych wielkości percentyli lub decyli zmiennej, wiążą się zawsze z pojęciem jakiegoś szeregu liczb. Każdy z tych szeregów liczb powstał jednak w pewien określony sposób. Szeregi rozdzielcze powstały drogą podziału na równe grupy, klasy, jakiejś wielkości zmiennej cechy. Rozpiętość pomiędzy największą i najmniejszą wysokością drzewa (tabl. III i IV) podzielona została na klasy o przedziałach 0,4 m, a następnie policzono w każdej klasie ilość osobników (ilość drzew) posiadających wysokości wahające się w granicach od najmniejszej do największej wartości poszczególnych przedziałów klasowych. W zależności od tego, czy ilość tych osobników (drzew) wyrażono w wielkościach absolutnych (ilość sztuk), czy też w stosunkowych (odsetki, ułamki dziesiętne), powstałe szeregi nazwano albo szeregami rozdzielczymi liczebności, albo częstości. Za kryterium więc przy podziale na szeregi rozdzielcze posłużyła wielkość zmiennej.

Innej natomiast kategorii jest kryterium przy opisywaniu szeregów szczegółowych w metodzie percentyli i decyli Galtona. Tu za kryterium przyjęto nie wielkość zmiennej, lecz ogólną liczebność całej rozpatrywanej zbiorowości osobników, którą podzielono na 100 (względnie 10) równych grup, a dopiero wielkości zmiennej osobników będących na granicy dwóch sąsiadujących grup użyto do zestawienia percentylowego (lub decylowego) szeregu. W rozpatrywanym przykładzie najpierw określono z góry kolejne miejsca drzew uszeregowanych według wzrastających wysokości, a potem zaś wysokości niektórych tylko drzew zestawione zostały w szereg czy to absolutnych, czy też stosunkowych wielkości percentyli lub decyli wysokości drzew.

Każdy z omawianych wyżej szeregów rozdzielczych można przedstawić graficznie. Jeżeli w układzie współrzędnych prostokątnych naniesiemy punkty, dla których odciętymi (oś X-ów) będą wielkości środków przedziałów klasowych, zaś rzędnymi (oś Y-ów) liczebności, względnie częstości i tak otrzymane punkty połączymy odcinkami

prostych, wówczas otrzymamy pewną linię łamaną, zwaną **wielobokiem liczebności** (Ryc. 2), względnie **częstości**.



Ryc. 2. — Wielobok i krzywa liczebności wysokości drzew.

Im mniejsze będą przedziały klasowe, a coraz większe ich liczebności, wówczas wieloboki będą się zbliżały do pewnych krzywych — krzywych liczebności lub częstości. Krzywe liczebności (względnie częstości) powstają tedy z wieloboków liczebności (częstości) bądźto drogą odręcznego wyrównania, bądź to drogą analityczną. W pierwszym wypadku przeprowadzamy przez wierzchołki wieloboku najprawdopodobniejszą krzywą wyrównawczą, w drugim zaś, określamy najpierw z szeregu rozdzielczego liczebności (częstości) równanie krzywej, a mając równanie wykreślamy krzywą.

Podobnie zupełnie i z innych szeregów statystycznych mogą powstać zarówno wieloboki jak i krzywe. A zatem, szeregiem absolutnych i stosunkowych wielkości percentyli lub decyli odpowiadać będą w rysunkowym przedstawieniu wieloboki albo krzywe. Podkreślić przy tym należy, iż **wieloboki** powstają z **empirycznych** szeregów statystycznych, zaś **krzywe** — z **teoretycznych**, bądź też wyrównania wieloboków.

Jeżeli na płaszczyźnie w układzie współrzędnych prostokątnych naniesiemy punkty o współrzędnych: odcięte — kolejne miejsce zmien-

nej w szeregu uporządkowanym według wzrastających jej wielkości, rzędne — absolutne (albo stosunkowe) wielkości percentyli względnie decyli zmiennej, to, przez połączenie tych punktów odcinkami prostej, otrzymamy *wielobok* absolutnych względnie stosunkowych wielkości percentyli (lub decyli) zmiennej. Wyrównując zaś odręcznie bądź analitycznie owe wieloboki, otrzymamy *krzywe* absolutnych lub stosunkowych wielkości percentyli (albo decyli) zmiennej inaczej zwane krzywymi rozdzielczymi absolutnych (lub stosunkowych) wielkości zmiennej.

W artykule tym zostało omówione grupowanie danych statystycznych w wypadku, gdy dane te dotyczą jednej zmiennej. Grupowanie zmiennej w szeregi rozdzielcze liczebności i częstości, a także absolutnych i stosunkowych wielkości percentyli i decyli zmiennej nie w puje oczywiście wszystkich form szeregowania zmiennej. Jest ono jednak przydatne we wszelkiego rodzaju opracowaniach materiałów liczbowych z pomocą metod statystycznych.

Posługiwanie się szeregami liczebności i częstości, które posiadają niezaprzeczenie dużą wartość zarówno teoretyczną jak i praktyczną, i są dość wszechstronnie opracowane przez teoretyków statystyki, jest szczególnie wskazane w tych wypadkach, gdy mamy do czynienia z kilkoma, lub conajmniej kilkunastoma ugrupowaniami liczebności, czy częstości. Porównywanie bowiem ze sobą kilkudziesięciu ugrupowań liczebności (lub częstości) powoduje rozproszenie uwagi, utrudnia syntezę, co prowadzi do konieczności znalezienia pewnych miar statystycznych (np. wartości przeciętne).

Rysunkowe przedstawienie szeregów liczebności i częstości w postaci wieloboków i krzywych posiada głównie tę zaletę, iż jest zrozumiałe i bardziej przejrzyste od samych szeregów. Naogół jednak, zarówno szeregi liczebności i częstości, jak i wieloboki i krzywe posiadają pewne ujemne strony, zwłaszcza w postaci trudności wiążących się prawie zawsze z ustaleniem przedziału klasowego. Prócz tego, tak graficzne jak i analityczne wyrównanie w pierwszym wypadku zależy w znacznym stopniu od subiektywizmu kreślącego, w drugim zaś — wymaga żmudnych wyliczeń.

Metoda percentyli i decyli Galtona w zestawieniu z szeregami, wielobokami i krzywymi liczebności i częstości nie jest, sądząc z dostępnej mi literatury, tak szczegółowo teoretycznie opracowana; jest mniej przejrzysta, zwłaszcza dla początkujących i przez to mniej rozpowszechniona. Istnieje za to w tej metodzie możliwość łatwiejszego i bardziej obiektywnego wyrównania na drodze graficznej drogą doboru odpowiedniej skali rysunku. Wierność scharakteryzowania szeregu szczegółowego szeregami i krzywymi percentyli zależy w głównej

mierze od ilości percentyli. Im więcej percentyli określimy dla danego szeregu szczegółowego, tym dokładniejszy otrzymamy jego obraz (podobnie jak, im mniejsze będą przedziały klasowe w szeregach rozdzielczych, tym bardziej szeregi te upodobnione być mogą do szeregu szczegółowego).

Dla szeregów rozdzielczych liczebności i częstości istnieje pewne optimum ilości przedziałów klasowych. Optimum to jest teoretycznie opracowane i uzasadnione. W szeregach zaś percentylowych brak, o ile mi wiadomo, opracowanych warunków dla podobnego optimum. Można się jednak spodziewać, że uwzględnianie w szeregach percentylowych dużej ilości wielkości percentyli jest niewskazane, a w szczególności w wypadkach, gdy amplituda wahań zmiennej jest nieduża, oraz gdy szereg indywidualny powstał ze zbyt małej ilości obserwacyj.

Rola ogólnej ilości obserwacyj w szeregach percentylowych jest taka, jak i w szeregach rozdzielczych. Przy zbyt małej ogólnej ilości obserwacyj tych szeregów, liczyć się trzeba zawsze z dużą przypadkowością budowy tych szeregów, zaś duża ilość obserwacyj przypadkowość tę zmniejsza. Stąd wynika, iż nie wskazane jest porównywanie ze sobą dwu lub kilku szeregów, opartych na krańcowo różnych ilościach obsewacyj (np. jeden oparty na trzydziestu obserwacjach, drugi — na trzech tysiącach), gdyż przypadkowość budowy szeregu w pierwszym wypadku jest bardzo duża, w drugim zaś znacznie mniejsza.

Kilka słów o odnawianiu olszy na mokrych glebach poleskich

(Od p. inż. W. Jędrysika otrzymała redakcja notatkę zawierającą doświadczenia gospodarcze z zakresu odnowienia olszą mokrych terenów poleskich, którą zamieszcza poniżej).

Lasy w których pracuję należały przed 2-ma laty do hr. Jarosława Potockiego. Gospodarka prowadzona uprzednio nosiła charakter wybitnie ekstensywny, polegający na wybieraniu drewna użytkowego z pozostawianiem na zrębach całej masy opału w dłużycach, a nawet całych pniach. Teren, jak zresztą wszystkie Poleskie olesy, jest mokry — w szczególności wiosną całe powierzchnie zalewane są wodą. Ponieważ woda miejscami wogóle nie schodzi — miejscami zaś dopiero w końcu czerwca, nic więc dziwnego, że masowo produkowane nasiona olszy nie docierając wogóle, bądź też b. późno, do gleby mineralnej — w całości ulegają zepsuciu, lub wypłukaniu z omawianego terenu. Nasiona olchy tu i ówdzie opadłe na wzniesieniach, względnie przyniesione wodą, również nie spełniają swego zadania, gdyż wszystkie te naturalne wzniesienia opanowane są przez olszę odroślową — nie zezwalającą na wegetacje innych światłożądnych roślin.

Gdyby więc teren pozbawiony był sztucznych wzniesień w postaci leżących kłód drewna — o odnowieniu z samosiewu nie mogło by być mowy.

Zwalone natomiast kłody drewna — już w drugim roku, a poczym w następnych latach — po zmianie struktury drewna przez proces butwienia — zezwalają na skiełkowanie nasienia olszy, masowo padającego na te kłody.

Przy czym w zależności od warunków, w jakich się kłoda ta znajduje, a w szczególności od dostępu światła (nisko położone przez dłuższy czas zalane — nie spełniają zadania) opadłe nasienie w porze właściwej kiełkuje i rozwija się w normalne drzewo.

System korzeniowy młodych roślinek nie przenika w głąb drzewa-kłody, lecz jak gdyby opasuje zwalone drzewo po obydwu stronach zewnętrznych kloca i w drugim, względnie 3-cim roku w zależności od grubości pnia, względnie jego położenia, końcami swymi czepia się gleby mineralnej.

Roślina w pierwszych swych latach czerpie wilgoć z nagromadzonego mchu i porostów opanowujących kłodę, pożywienie natomiast z mułu naniesionego przez wodę.

Wygląd ziarnówki zdrowy i w drugim roku dochodzący do 1 m wysokości.

W związku z objęciem lasów mocno zdewastowanych i braku ziarnówek olszowych, wpadłem na myśl przerzynania kloców leżących na kawałki, wyrzynając młode rośliny — w celu rozsadzenia ich w miejscach właściwych:

Sposób cały przedstawia się następująco:

Dwoje ludzi zaopatrzonych w łopatę, piłę, siekierę i nosze przerzynają kłody na odcinki 50 cm, na których znajduje się ziarnówka olszy. Wyrżniętą ziarnówkę, bez oddzielania jej od drzewa-kłody, przenoszą na wskazane miejsce, gdzie uprzednio bądź to wykopana była jamka, bądź też wciskają w grzęzowisko nie wymagające kopania jamki. Jamkę, po włożeniu w nią kłody z ziernówką, zasypuje się ziemią dla umocnienia umieszczonej kłody z roślinką.

Jeśli kłoda-wycinek umieszczona została w grzęzowisku to umocowuje się ją drogą opalikowania.

Czynności tych dokonywuje się latem w porze dostępnej dla prac (po opadnięciu wód i obeschnięciu terenu). Rośliny są naturalnie w stanie w pełni ulistnionym.

O ile roślinka-ziarnówka korzeniami swymi nie dosięgła jesienią gleby mineralnej — to przeniesienie takie znosi bez najmniejszego śladu przechorowywania — na nowym miejscu czuje się bardzo dobrze przyrastając intensywniej niż na kłodzie drewna.

O ile zaś roślinka już uchwyciła się swymi korzeniami gleby, to podczas przepiłowywania i wyjmowania wycinka — częściowo uszkadza się tę część korzeni, która tkwiła w glebie.

W rezultacie uszkodzenia korzeni, część liści więdnie, część usycha — są wypadki całkowitego opadnięcia listowia, lecz roślina na nowym miejscu b. szybko przychodzi do siebie rozwijając nowe ulistnienie z pąków, które nie podlegają w tym wypadku żadnej przemianie.

Dla prób i doświadczenia — przesadzaliśmy ziarnówki głęboko tkwiące w glebie — Drzewka 5-cio — 6-cio letnie o wysokości do 2½ m. System korzeniowy tych przesadek — był mocno uszkodzony przez podrąbywanie części korzeni — mimo to rośliny te wszystkie się przyjęły po stosunkowo krótkim przechorowaniu.

Jest to o tyle uzasadnione, że przesadzanie takie odbywało się bez zwłoki bezpośrednio po wyjęciu z gleby. Warunek zasadniczy udania się przesadzania starych roślin — jest wyłącznie zasobność terenu w wilgoć. Gleba raczej winna być mokra, nie wilgotna. To cały sposób — rażący swą prymitywnością; koszt wysadzania 2500 szt. waha się około 70 zł.

Wniosek jaki wysnułem z opisanego sposobu sadzenia jest zdaniem moim ważniejszy, niż sam sposób.

Oto jestem głęboko przekonany, że *w dobrze wilgotnym terenie, jakim zresztą jest bezsprzecznie teren lasów poleskich, sadzić ziarnówki - olsze ze szkółek można całe lato.* Sadzonki po wybraniu z ziemią ze szkółek winny być możliwie szybko wysadzane. Mogą znieść podróż kilku godzinną. Ma to wielkie dla leśników znaczenie, wziąwszy pod uwagę, że na Polesiu, *wiosna w olesach nie jest porą odpowiednią dla prac odnowieniowych,* ponieważ tereny te są zupełnie niedostępne, *to samo jesienią, kiedy stan wód mocno się z dnia na dzień podnosi.*

W terenach niedostępnych, ze względu na zabagnienie, *jedynie lato jest okresem odnawiania ziarnówkami* wyrąbanego, lub z tych czy innych względów zniszczonego drzewostanu.

W takim stanie jak dzisiaj, odnowienie olesów na stosunkowo wielkich przestrzeniach, pozostawione jest naturalnemu odradzaniu się w drodze wyłącznie wegetatywnej — odroślowej — co w rezultacie już w niedalekiej przyszłości — stworzy przykrą dla gospodarstwa leśnego — niespodziankę.

Inż. W. Jędrysik.

Kronika leśna

Polska w roku 1938 (dokończenie). W dziedzinie o ś w i a t y i n a u k i l e ś n e j mamy do zanotowania w roku 1938 długi szereg faktów. Ze szkoleniem pracowników lasów niepaństwowych już zapoznaliśmy się*); w lasach państwowych w zakresie szkolenia zrobiono wiele w tym roku. Zdążając do podniesienia umiejętności fachowych straży leśnej, której funkcje w ostatnich czasach obejmują znacznie więcej niż przepisową służbę ochronną, utworzono szereg o ś r o d k ó w s z k o l e n i o w y c h, w których w okresie od wiosny do jesieni prowadzone były 6-tygodniowe kursy. Ośrodki te działały w nadleśnictwach: Bolechów, Duniłowicze, Czarna Wieś, Grodzisko, Jedlnia, Kiwerce, Kościerzyna, Kostopol, Krzywoszyn, Margonin, Święciany, Suwałki, Zagnańsk oraz w Białowieży i w Cieszynie. Dały one 1270 przeszkolonych gajowych. Poza tymi kursami o charakterze ogólnym odbywało się w roku 1938 cały szereg k u r s ó w s p e c j a l n y c h, a więc:

*) Patrz Nr 1 — 1939, str. 42.

dla instruktorów brakarskich (62 przeszkolonych), ogólnoeksploatacyjnych (1500 osób), dla kierowników punktów przeładunkowych (20 osób), dla pracowników tartaków — w zakresie wyrobu podkładów (50 osób), w zakresie żywicowania (283 osoby w czym 90 instruktorów), w zakresie służby wewnętrznej (296 osób), w zakresie odnowienia i hodowli (223 osoby), dla przewodników psów służbowych (20 osób z psami).

Ważnym wydarzeniem z dziedziny szkolnictwa leśnego jest zlikwidowanie prowadzonych dotychczas przez administrację Lasów Państwowych szkół dla leśniczych (odbywają się końcowe kursy w Bolechowie i Margoninie). Rolę ich przejęły przekształcone w roku 1938 ze średnich szkół leśnych — licea leśne w Żyrowicach pod Słonimem oraz Białokrynicy pod Krzemieńcem. Zdecydowane zostało podobno otwarcie trzeciego liceum leśnego w Delatynie nad Prutem. Poza tym czynne jest również liceum przemysłowo-leśne w Łomży. Wszystkie te uczelnie — stosownie do postanowień ustawy o reformie ustroju szkolnictwa — podlegają Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Pod auspicjami Wielkopolskiej Izby Rolniczej w Poznaniu powstała w roku 1938 w Krotoszynie Szkoła leśna o kursie 1½-rocznym i poziomie dotychczasowych państwowych szkół dla leśniczych.

W okresie wakacyjnym w jednostkach lasów państwowych odbyło praktykę 14 uczniów liceum w Żyrowicach oraz 24 z liceum w Łomży. Praktyki te były płatne, podobnie jak praktyki dla studentów uczelni akademickich; udzielono ich: leśnikom — 64, przyrodnikom — 4, rolnikom (rybackie) — 6, słuchaczom Głównej Szkoły Handlowej —9.

A oto kilka liczb z wyższych uczelni leśnych. Ilość studiujących leśnictwo wynosiła w 1938 roku: we Lwowie — 116, w Poznaniu — 110, w Warszawie — 439; zapisanych na rok I studiów: we Lwowie — 30, w Poznaniu — 35, w Warszawie — 107; ilość wydanych dyplomów: we Lwowie — 37, w Poznaniu — 30, w Warszawie — 36; ilość doktoratów: we Lwowie — 4 (*M. Janiczek, T. Gieruszyński, O. Dyrr, E. Wohlmann*), w Warszawie — 3 (*M. Haus, M. Zajączkowski, R. Zieliński;* habilitacje: w Warszawie — *dr inż. St. Jachimowski* (inżynieria leśna i geodezja). Dziekanami na rok 1938/39 zostali wybrani: we Lwowie — *prof. dr inż. E. Płażek*, w Poznaniu — *prof. dr F. Terlikowski*, w Warszawie — *prof. dr S. Dziubałtowski*. Do zanotowania jest objęcie w S.G.G.W. w Warszawie wykładów hodowli szczegółowej przez *dr T .Włoczewskiego* z Instytutu Badawczego L. P. Rok 1938 okrył żałobą S.G.G.W. i Uniw. Poznański. Zmarli profesorowie: *dr Wł. Grabski, dr Kazimierz Szulc, dr Józef Sioma* i *dr Jan Sosnowski* — w Warszawie oraz *dr Witold Kulesza* — Poznaniu.

W roku 1938 dokonano częściowej realizacji uchwał powziętych na II Naukowym Zjeździe Leśniczym we Lwowie w r. 1937. Zwołane zostały konferencje: w sprawie bibliografii leśnej dnia 7-go i 8-go kwietnia pod przewodnictwem *prof. J. Rafalskiego* w Instytucie Badawczym L. P. w Warszawie; w sprawie słownictwa leśnego dnia 30 kwietnia pod przewodnictwem *J. M. Rektora Jana Miklaszewskiego* w Szkole Głównej Gosp. Wiejsk. w Warszawie; w sprawie modrzewia polskiego w Skarżysku pod przewodnictwem *JM. Rektora Dr Władysława Szafera* dnia 19 i 20 czerwca; w sprawie podziału kraju na dziel-

nice leśne pod przewodnictwem *JM. Rektora Jana Miklaszewskiego* oraz *prof. Stanisława Paczoskiego* dnia 4 lipca w Instytucie Badawczym L. P. w Warszawie, podobnie jak w sprawie typologii leśnej dnia 2 i 3 lipca.

Na konferencjach tych wyłonione zostały komisje ściślejsze, które zająć się mają realizacją uchwalonych wniosków, celem przedstawienia wyników pracy na III Naukowym Zjeździe Leśniczym, który przewidziany jest w Krakowie w 1941 roku.

Osobną, na dużą skalę zakrojoną imprezą naukową był Zjazd w sprawie szkód mrozowych w drzewostanach bukowych województw południowo-wschodnich. Z inicjatywy Komisji Doświadczalnictwa S.G.G.W., z udziałem przedstawicieli szeregu instytucji naukowych i gospodarczych, Zjazd rozpoczęty szeregiem referatów we Lwowie 15 września w czasie do 23 tego miesiąca odbył się na trasie: Rokitno na Roztoczu, Romanów na Opolu, Libuchora w Bieszczadach, Polanica, Bolechów i Nadwórna, gdzie zapoznano się w terenie z drzewostanami uszkodzonymi od mrozów i zdrowymi.

Gospodarstwo leśne w górach i stosunek jego do gospodarstwa pastwiskowego jak również znaczenie i stan naszych lasów górskich znalazły omówienie ze strony przedstawicieli leśnictwa na dwu zjazdach górskich o charakterze ogólnym: na Zjeździe Ziem Górskich w Nowym Sączu 13 i 14 sierpnia oraz na Zjeździe Naukowym poświęconym Karpatom Polskim w Krakowie 30 i 31 października.

Kształcąca rola podróży i wycieczek staje się coraz bardziej doceniana przez leśników. I tak w roku ubiegłym zanotowano trzy większe wycieczki leśników państwowych do Warszawy (Instytut Badawczy L. P.) oraz lasów województw zachodnich i portu gdyńskiego: z Białowieży, Siedlec i Łucka.

Osobno wymienić trzeba wycieczkę wypróbowaną trasą lasów Podola w czasie od 7 — 12 lipca, jak również inicjowaną przez Oddział Ziem Północno-Wschodnich Towarzystwa Leśnego (a niewiadomo czy doszłą do skutku) wycieczkę we wrześniu do lasów Finlandii. Wreszcie w roku ubiegłym po raz pierwszy zastosowano podczas praktyki wakacyjnej w Polsce zagranicznych studentów leśnictwa sześciotygodniową zbiorową podróż, okrężną marszrutą po lasach całej Polski, pozwalająca młodym kandydatom na leśników zapoznać się z lasami, leśnictwem polskim i krajem znacznie wszechstronniej niż przy odbywaniu praktyki w jednym gospodarstwie leśnym.

Ruch odczytowy w ośrodkach większych skupień leśników, a więc we Lwowie, w Poznaniu i w Warszawie, zogniskowany w sekcjach naukowych Związku Leśników i Towarzystwa Leśnego znajdował w roku 1938 oddźwięki w prasie leśnej. Sądząc go jednak według tego źródła, szczególnie w Warszawie, nie cieszył się frekwencją i ożywieniem jakiego należałoby oczekiwać po stolicy.

Kończąc omawianie dziedziny oświaty i nauki leśnej nie można pominąć kontynuowanych już rok trzeci korespondencyjnych kursów leśnych prowadzonych przez Kursy Rolnicze im. Staszica.

W dziedzinie czasopiśmiennictwa leśnego nie ma do zanotowania wiele nowego. Utrzymują się wszystkie czasopisma łącznie z powstałymi z końcem 1937 „Nowinami leśnymi" dwu typów (dla robotników leśnych i przemysłowych), „Nowinkami leśnymi" (dla dzieci) oraz „Instruktorem Społecznym" wydawanymi przez referat prasowy Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych. „Echa Leśne" zmniejszyły wprawdzie swój zakres w dziedzinie leśnictwa, za to podniosły wybitnie swe walory graficzne. „Aktualne Wiadomości Leśnicze" stają się czasopismem coraz lepiej odzwierciadlającym żywotne potrzeby leśników lasów niepaństwowych zwłaszcza województw południowych i dają w tym zakresie coraz obfitszy materiał informacyjny. Ukazał się po kilkuletniej przerwie Nr 4 „Doświadczalnictwa Leśnego" organu Komisji Doświadczalnictwa S. G. G. W. Od końca 1937 roku ukazuje się w Poznaniu nowy miesięcznik łowiecki „Myśliwy" redagowany przez leśników.

Jak na państwo o 8 mil. ha lasów i kilku tysiącach fachowych leśników — nasz ruch wydawniczy na polu leśnictwa jest bardzo słaby. Rok 1938 przynosi nam 11 wydawnictw Instytutu Badawczego Lasów Państwowych, spośród których wymienimy: dwa „Sprawozdania z działalności Instytutu" pióra dyrektora *inż. Jana Hausbrandta*, podręcznik żywicowania — *dr F. Jezierskiego*, dwie prace *dr St. Tyszkiewicza* z zakresu nasiennictwa leśnego, prace *dr R. Falcka* — nad zgnilizną drewna, oraz 2 broszurki popularne w zakresie ochrony od owadów (strzygonia-chojnówka i zwójki — *dr M. Nunberg* i *inż. W. J. Frydrychewicz*). Z innych wydawnictw — poza 5-ma broszurkami Gł. Komitetu Dnia Lasu — w ścisły zakres leśnictwa wchodzą tylko: *J. Tochtermana* — „Lasy i gospodarka drzewna ziem północno-wschodnich"; *P. Suchodolskiego* — „Zarobki ludności z lasów w Karpatach Środkowych i Wschodnich"; *St. Jachimowskiego* — „Własności techniczne i ekonomiczne lądowych komunikacji leśnych"; *J. Brakowskiego* — „Własności i hodowla dębu szypułkowego" oraz *Z. Makowskiego* — „Zwalczanie szkodników chorób drzew i warzyw". Związek z leśnictwem mają prace: *W. Koehlera* — „Owady"; *Z. Dąbrowskiego i E. Kamińskiego* — „Chrabąszcz majowy na Wołyniu"; *G. Ogijewicza* — „O chrabąszczach"; *K. Strawińskiego* — „Ochrona pożytecznych ptaków"; *J. Kunerta* — „Problemy handlu zagranicznego w drzewnictwie"; *D. Tilgnera* — „Grzyby, zbiór, suszenie, gatunki"; *Inż. T. Newelskiego* — „Mchy w lasach Wielkopolski".

W zakresie propagandy i popularyzacji leśnictwa każdy rok znaczy się widocznym postępem. Najbardziej znamiennym jest fakt, że w tej dziedzinie minął już okres pionierskiej pracy leśników: hasła głoszone przez Komitety Dnia Lasu przyjęły się na szerszym gruncie społecznym i w szeregu wypadków inicjatywa w wielu poczynaniach w tej dziedzinie wychodzi już teraz nie od leśników, ale od coraz liczniejszego w kraju grona miłośników lasu (harcerstwo). Szczególnie sfery pedagogiczne kroczą tu na czele. Temu też przypisać trzeba ukazanie się w roku 1938 już szóstego wydania znakomicie popularyzującej pośród młodzieży zagadnienia leśne książki *B. Dyakowskiego* — „Nasz Las i jego mieszkańcy" jak również wydanie w zbiorku „ze świata przyrody" — Związku Nauczycielstwa Polskiego — cennej dla starszej młodzieży książki o biologii lasu p.t. „Nasz Las" pióra przedwcześnie zmarłego *Dr M. Sokołow-*

skiego. Plan wydawniczy Głównego Komitetu Dnia Lasu objął w tym roku 5 dalszych broszurek (— nakład blisko 200 tys. egz., końcowa praca o liczbie porządkowej 27!): *St. Sokołowskiego* — „Lasy w Polsce przedrozbiorowej w okresie niewoli", *M. Sosnowskiego* — „Jak sadzić i pielęgnować drzewa", *J. Babińskiego* — „Moje drzewko", *R. Kinlego* — „Ptaki — przyjaciele drzew" oraz *L. Chociłowskiego* — „Jak urządzać obchód Dnia Lasu". Obchód dnia lasu odbywał się pod hasłem „sadzimy drzewa", więc niewątpliwie dorobek ubiegłego roku wyraził się efektywnymi liczbami, które jednak dotąd nie są niestety wiadome. Piękną oprawę ubiegłorocznego obchodu stanowiły wystawy: w Warszawie „Drzewo, Drewno, Drzeworyt", w Wilnie — „Nasze Lasy", w Białymstoku — wystawa leśna. Wystawienie dla dziatwy szkolnej w Warszawie, w teatrze Wielkim, staraniem Rodziny Leśnika, sztuki W. Siewierskiego „Sąd Lasu"; uroczyste, masowe obchody w Kielcach (harcerstwo!), we Lwowie (zalesienie nieużytku), Wilnie i w szeregu innych większych ośrodków — dodały świetności przeszłorocznej uroczystości. Jako ciekawe i pożyteczne novum, wymienić trzeba dobrze obesłany konkurs na grę leśną „Dzień Lasu".

Na odcinku radiowej popularyzacji leśnictwa zanotować trzeba w rubryce 1938 roku i dodatni i ujemny fakt: wprowadzenie t.zw. „nowin leśnych" w okresie do lata ub. r. 2 razy na miesiąc, później zaś — wskutek zbyt małej korespondencji — ponownie raz na miesiąc lecz przy dłuższym czasie trwania audycji (15 minut).

Na polu pracy społecznej leśników rok 1938 zapisał się dwoma wydarzeniami natury organizacyjnej: powstała nowa organizacja leśna p.n. „Związek pracowników leśnych", grupujący leśników lasów niepaństwowych; odbył się uroczysty zjazd wychowanków b. Wyższej Szkoły Lasowej we Lwowie. Tempo pracy społecznej wykazywało ożywienie w Towarzystwie Leśnym zwłaszcza w Warszawie i Lwowie, (wieczory dyskusyjne, wycieczki) i w Rodzinie Leśnika, której planowa działalność samopomocowa i kulturalna pośród leśników państwowych poszczycić się może nowymi osiągnięciami (dalsze bursy, ośrodek dla dzieci w Rabce, biblioteczki ruchome). Mniej słyszy się i czyta w r. ub. o działalności Związku Leśników Rzpl. P. i P. W. L. Obydwie spółdzielnie Leśników: we Lwowie i w Warszawie okryły się ub. r. żałobą; pierwsza po stracie śp. *Erazma Chmielewskiego*, druga — śp. *Władysława Mołodyńskiego*.

Dwie dziedziny wiążą się blisko z leśnictwem choć na dwu przeciwnych biegunach: to ochrona przyrody i drzewnictwo.

Nad ochroną przyrody w Polsce ciąży w roku 1938 bolesny fakt usunięcia się od czynnego udziału w pracach Rady Ochrony Przyrody, długoletniego jej przewodniczącego *Rektora Dr Władysława Szafera* oraz wybitnych jego współpracowników. Przesilenie to stoi w związku ze wstrzymaniem w maju ub. r. realizacji Parku Narodowego Tatrzańskiego.

Niewątpliwym tryumfem ub. roku jest odzyskanie Jaworzyny i powołanie do życia przez Ministra Rolnictwa i R. R. Tatrzańskiego Parku Przyrody jak również objęcie przez Park Narodowy w Pieninach całości Pienin. Jako dalsze zdobycze tego roku wymienić trzeba następujące fakty.

Utworzono względnie zaprojektowano 18 nowych rezerwatów: 8 na terenach prywatnych (Urycz w Bieszczadach, Kornuty w Beskidzie Ni-

skim, Kamień Brodzińskiego pod Bochnią, Gaj na Wileńszczyźnie, Strzelce pod Chodzieżą, Pohulanka pod Lwowem, Olbina pod Kaliszem, Maryszewska w paśmie Czarnohory) i dalszych 10 na terenach lasów państwowych (Rafajłowa, Brasław, Dzisna, Lida, puszcza Nalibocka, Łomna na Zaolziu, Rzepichów na Polesiu, Skuły pod Warszawą, Puszcza Białowieska).

Poddano ochronie szereg pomnikowych drzew (m. in. lipę w rejonie Częstochowy w obw. przeszło 9 m). Otoczono ochroną krajobraz nad jeziorem Narocz i innymi jeziorami pojezierza wileńskiego.

Przychówek żubrów czystej krwi wyniósł w Polsce w roku 1938 — 6 sztuk; w puszczy Niepołomickiej umieszczono parę żubrów w nowoutworzonym zwierzyńcu. W Puszczy Białowieskiej przyszły na świat dwa pierwsze niedźwiedzie; tamże zdołano dochować się stada 9 młodych łosi sprowadzonych z Polesia. W Puszczy Nalibockiej i w Rzepichowie na Polesiu stwierdzono znaczniejsze ilości bobrów. W Puszczy Rudnickiej wprowadzono ponownie pierwszą parę rysi. W czerwcu i lipcu odbył się w Krakowie i w Krościenku nad Dunajcem kurs akademicki poświęcony Pieninom. We wrześniu odbył się w Białowieży 5-dniowy zjazd poświęcony ochronie przyrody w lasach państwowych.

Ważnym wydarzeniem roku 1938 w dziedzinie d r z e w n i c t w a jest konsolidacja n i e ż y d o w s k i c h elementów w handlu i przemyśle drzewnym. Zjazd, który się odbył w Poznaniu w styczniu miał za skutek powstanie Bloku Chrześcijańskich Organizacji Przemysłowców i Kupców Drzewnych. Z końcem roku w Radzie Naczelnej Związków Drzewnych element polski, reprezentowany w wymienionym Związku wziął górę, co dowodzi dużego skoku naprzód na drodze do spolszczenia prywatnego drzewnictwa w Polsce.

Piętnem ub. roku są pierwsze objawy załamywania się monopolu w dziedzinie przemysłu celulozowego. Świadczyć o tym może uruchomienie fabryki celulozy w COP-ym oraz rozpoczęcie budowy takiej fabryki w rejonie nadniemeńskim.

W handlu wewnętrznym zanotować trzeba powstanie szeregu nowych placówek Pagedu, skutecznie konkurującego z żydowskim handlem drzewnym. Skoncentrowanie zakupu całej potrzebnej kolejom państwowym ilości podkładów (n. b. dużej ilości w r. ub.) w rękach tej instytucji również jest znamieniem ubiegłego roku.

H a n d e l z a g r a n i c z n y kształtował się w roku 1938 w następujących liczbach (w nawiasach liczby z roku 1937):

Ogólna ilość drewna:

wywiezionego	tonn:	1,689 tys.	(1,695 tys.)	zł 202 milj.	(201 milj.)
w tym papierówki	„	268 tys.	(136 tys.)	zł 17 milj.	(8 wilj.)
„ kopalniaków	„	222 tys.	(98 tys.)	zł 12 milj.	(4 milj.)
„ kłód, kloców, dłużyc	„	151 tys.	(201 tys.)	zł 15 milj.	(18 milj.)
„ bali, desek, łat	„	772 tys.	(926 tys.)	zł 97 milj.	(104 milj.)

Wywóz ten stanowił odsetek ogólnego wywozu (wartość) 17,1% (16,9%)

inż. Józef Kostyrko.

Przegląd wydawnictw

Wiadomości kolonialno-leśne (**Kolonialforstliche Mitteilungen**) t. I. zeszyt 1, maj — 1938. Wydane w Instytucie zagranicznych i kolonialnych gospodarstw leśnych w Tarandcie przez kierownika Instytutu *prof. dra inż. F. Heske* — str. 282, rycin 207, tabel 36, cena RM 12 — nakład J. Neumann, Neudamm-Berlin.

Wymieniony w nagłówku zeszyt 1 obejmuje kompleks referatów wygłoszonych na kursie kolonialno-leśnym, odbytym w Tarandcie w czasie między 13—18 grudnia 1937 roku. Kurs ten — jak wynika z przedmowy prof. Heske — zorganizowany został w tym celu, aby przez omówienie odpowiednio dobranych tematów umożliwić uczestnikom kursu wyrobienie poglądu na zadania czekające nowoczesnego leśnika kolonialnego oraz na drogi i kierunki rozwiązywania zadań i zagadnień kolonialno-leśnych.

Autorami referatów byli uczeni, przeważnie praktycznie obeznani z leśną gospodarką kolonialną; treść i zakres referatów objął pewien całokształt tej dziedziny.

Oto krótki przegląd wygłoszonych odczytów, objętych w omawianym wydawnictwie.

Dr Wilhelm Groskopf: „Stosunki siedliskowe tropikalnej Afryki Zachodniej ze szczególnym uwzględnieniem Kamerunu".

Praca zawiera szczegółowy opis klimatu, ukształtowania powierzchni i budowy geologicznej Afryki Zach. w ogólności, a odnośnie Kamerunu szczególnie obszernie omówione jest powstanie i własności gleby leśnej.

W drugim artykule prof. Heske daje: „Przegląd stosunków leśnych Afryki Zachodniej". Następnie prof. dr Milbread mówi „O lesie tropikalnym Afryki Zachodniej"; wstęp zaś do „Biologii lasu tropikalnego" podaje prof. dr Fryderyk Tobler.

Z innej nieco dziedziny pochodzi artykuł R. Hugersdorffa — „O Sposobie robienia zdjęć topograficznych".

Z kolei, bardzo obszernie „O celach i drogach rozwoju leśnego kolonialnego gospodarstwa tropikalnego" mówi znów prof. Heske, poruszając kolejno: znaczenie gospodarcze lasów tropikalnych w skali światowej, polityczno-leśne problematy gospodarki kolonialnej, dalej zagadnienia użytkowania, urządzania, techniki gospodarczej i administrowania oraz doświadczalnictwa leśnego — ilustrując swe wywody szeregiem zdjęć i zestawień statystycznych.

„O praktycznym rozwiązywaniu najrozmaitszych zadań, z jakimi się spotyka leśnik w Afryce Zachodniej z uwzględnieniem specyficznych warunków życia podzwrotnikowego, warunków pracowniczych, traktowania tubylców itd." — pisze W. Wiech z Reutlingen na podstawie własnych doświadczeń, specjalny zaś artykuł „Organizacji administracji leśnej w lasach tropikalnych" poświęca landforstmeister D. K. F. Johannsen.

Znajdujemy też obszerną pracę F. Müllera o „Przywozie drewna z gatunków zamorskich w porcie hamburskim na przestrzeni trzech stuleci".

Z kolei Edward Appel z Würzburga omawia sprawę użytkowania lasu tropikalnego i określania rodzajów drzewa na pniu, dwaj autorowie prof. dr Bruno Huber i Eberhardt Schmidt analizują kwestię „Botanika a badawnictwo kolonialne", zaś prof. dr Bavendamm zajmuje się „Ochroną lasów tropikalnych".

„O możliwościach wykorzystania drewna lasów afrykańskich do przeróbki chemicznej" mówi prof. dr H. Wienhaus, a „O celulozie pozyskiwanej z gatunków egzotycznych" — dr W. Mühlsteph.

Bardzo ciekawą i wyczerpującą pracę poświęca E. Polchau z Tarandtu „Drzewu parasolowatemu" — (*Musanga Smithii* — *R. Brown*) bardzo rozpowszechnionemu w Zachodniej Afryce. Dużej wartości technicznej drewno *Musangi* znajduje cały szereg zastosowań; między innymi może być również używane (z powodu swej lekkości) przy budowie samolotów i okrętów. Największe znaczenie posiada ono jako surowiec do wyrobu celulozy. Należy tutaj jeszcze nadmienić, iż owoce jego są jadalne. Niesposób nie podkreślić, że prócz całego szeregu zalet drewno to charakteryzuje się olbrzymim przyrostem wysokości i miąższości, o czym dać może pojęcie poniższa tabelka wyjęta z omawianej publikacji:

wiek drzewostanu: *6½ lat;*
miąższość na 1 ha: *228.8 m^3!!;*
ilość pni na 1 ha: *730;*
powierzchnia przekr.: *34.92 m^2;*
przec. wysokość: *16 m;*
przec. przyrost wys.: *2.46 m.*

Przeciętny roczny przyrost grubizny drzewa parasolowatego wynosi około 30 m^3 na 1 ha!!!

Następnym artykułem jest praca Fr. Grünwoldta z Tarandtu, który pisze o „Metodach i wynikach badań zasobnościowych w puszczy podzwrotnikowej". Podając niektóre cyfry odnośnie zasobności drzewostanów tropikalnych, zebrane przez różnych badaczy (m. in. *prof. Jentsch, prof. Bertin* i inni), autor stwierdza zupełną nieporównywalność danych zasobnościowych z lasu tropikalnego z danymi lasów zagospodarowanych strefy umiarkowanej oraz wyraża przekonanie, iż dziedzina badań nad zasobnością drzewostanów tropikalnych jest jeszcze prawie nietknięta. Przyszłe prace będą się musiały oprzeć (w/g niego) na metodzie powierzchni próbnych (i to założonych w drzewostanach sztucznych) i śledzenia przyrostu przez dłuższy przeciąg czasu, a to dlatego, że założenie powierzchni próbnych w obecnych drzewostanach jest nader trudne z powodu niemożności określenia wieku. Również uniemożliwione jest korzystanie z innej metody ułożenia tablic zasobności, tj. analizy pniowej drzew przeciętnych w różnych drzewostanach z powodu niesłychanych trudności w odróżnianiu słojów rocznych.

Bardzo ważny „Problem zdrowotności w krajach równikowych" porusza dr med. Haupt z Tarandtu.

Wydawnictwo kończą wiadomości badawcze w formie biuletynu „Instytutu zagranicznego i kolonialnego gospodarstwa leśnego" w Tarandcie,

zawierające: „Opis tropikalnych drzew z puszcz Kamerunu", „Fizyczne i mechaniczno-techniczne badania drewna różnych rodzajów drzew z dawnych kolonij niemieckich" oraz „Niektóre doświadczenia czynione za granicą (poza Niemcami) w zakresie hodowli lasu tropikalnego".

Wszystkie prace są bogato ilustrowane zdjęciami i zaopatrzone w wykresy i zestawienia.

Inż. H. Chrzeszczyk-Telmiński

* *
*

Wyniki dwu doświadczeń nad modrzewiem różnego pochodzenia w Tarandckim lesie (Prof. dr K. Rubner: **„Die Ergebnisse zweier Lärchenherkunftversuche im Tharandter Wald"** — Tharandter Forstliches Jahrb. nr 7 — 1938).

Profesor Akademii Leśnej w Tarandcie, dr *K. Rubner*, przywiązując wielką wagę do zagadnienia właściwości hodowlanych ras modrzewia, wysiał przed 8-miu laty w swej szkółce leśnej pod Tarandtem nasienie modrzewia europ. różnego pochodzenia, w celu otrzymania sadzonek do zalesienia dwu obranych pow. doświadczalnych. Wiosną 1930 r. otrzymał nasienie z 22 miejscowości Europy (m. in. z Polski, z nadleśnictwa Skarżysko), którym obsiał szkółkę. — Powierzchnie doświadczalne założył dwie: I — w leśnictwie Tarandt, na wys. 375 m n. p. m. na iłach pokredowych, ciężkich, dość wilgotnych oraz pow. nr II na wys. 370 m n. p. m. na glebie lessowej mającej w podglebiu skałę porfirową. Według spostrzeżeń autora, modrzewie do 8 — 10 roku wegetacji zadziwiająco dobrze przystosowują się do gleb rozmaitego typu, jedynie na zupełnie suchych i jałowych piaskach nie udają się. Wiosną 1932 r. wysadzono na pow. nr I, podzielonej na szereg oddzielnych działek, 2-latki modrzewia, po 200 sztuk jednego pochodzenia na każdej działce, w więźbie kwadratowej, 1-metrowej. Szkody, wyrządzone przez ryjkowce i myszy, wyrównano przez uzupełnienie uschłych drzewek nowymi, tego samego wieku, z rezerw zachowanych w szkółce. W maju 1935 r. późny przymrozek wiosenny uszkodził drzewka, co się uwydatniło przez zbrunatnienie igliwia krótkopędów sadzonek modrzewiowych wszystkich odmian siedliskowych — po upływie roku okazało się jednak, iż nie poniosły one żadnych strat, z wyjątkiem modrzewia pochodzącego z *Briançon*, z francuskich Zachodnich Alp. (1800 do 2000 m n. p. m.). Powierzchnia doświadczalna nr II została obsadzona jesienią 1932 r. również przez 2-latki, jednak sadzonek częściowo zabrakło w szkółce, wskutek czego powierzchnia ta posiada nie wszystkie pochodzenia hodowane na pow. nr I; brak ten starano się choć częściowo powetować przez wysadzenie dwu nowych odmian, szwajcarskiego pochodzenia, z *Kalkkögl* i z S. Handelssamen. Po skończonym okresie wegetacji w 1937 r. pomierzono wysokość przyrostu całkowitego i rocznego drzewek na wszystkich działkach, obliczono ich średnią wysokość i średni przyrost wysokości, a wynik pomiarów ujęto w odpowiednio zestawione tabele. Z dosyć obszernych owych tabel wybrano kilka pochodzeń i wyniki pomiarów przedstawiono w załączonej tabelce poglądowej.

Pochodzenie	Pomierzona śred. wysokość w m		Ostatni przyrost naturalny w m	
	na pow. I	na pow. II	na pow. I	na pow. II
Pontresina	1,70	2,20	0,35	0,45
Briançon	2,20	—	0,40	—
Reinerz	4,00	—	0,75	—
Tatry (900 m)	3,90	—	0,80	—
Neulengbach	3,90	—	1,00	—
Schottland	2,90	3,25	0,70	0,55
Skarżysko (200 m)	4,00	—	0,75	—

Z tabel tych wynika, iż najszybszym wzrostem w młodości odznacza się modrzew pochodzenia sudeckiego (*Reinerz*) i pochodzenia polskiego (w tym wypadku ze *Skarżyska*); niewiele im ustępuje modrzew z Lasu Wiedeńskiego (*Neulengbach*) i z Tatr, natomiast najsłabszy wzrost wykazały gatunki alpejskie — *Pontresina* (Francja, Alpy Zach. 2000 m n. p. m.) i *Briançon* (1800 — 2000 m n. p. m.). W zakończeniu swego artykułu zastrzega się *Rubner* przeciw wyciąganiu praktycznych wniosków mając zamiar założyć jeszcze dalsze powierzchnie doświadczalne, na innych siedliskach, i w ten sposób uzupełnić materiał i wyniki doświadczenia. Artykuł uzupełniony jest zdjęciami fotograficznymi, m. in. jest przedstawiony okaz modrzewia polskiego pochodzenia, z systemem korzeniowym rozluźnionym przez nory mysie i wykrzywionego następnie w pałąk pod ciężarem śniegu.

inż. St. Bentkowski.

Z żałobnej karty

Ś. P. PROF. INŻ. WITOLD ROSZKOWSKI

W chwili oddawania niniejszego numeru „Lasu Polskiego" do druku doszła nas żałobna wieść ze Lwowa o śmierci śp. Prof. Inż. Witolda Roszkowskiego.

Śp. Prof. Roszkowski, urodził się w Warszawie, studia leśne odbył w Akademii Ziemiańskiej we Wiedniu. Po ich ukończeniu wstąpił przed wojną do służby w lasach państwowych, przechodząc przed kilku laty na emeryturę, jako inspektor L. P. w Dyrekcji Lwowskiej. Z chwilą kreowania Wydziału Leśnego przy Politechnice Lwowskiej, śp. Prof. Roszkowskiemu zostają powierzone wykłady z zakresu administracji leśnej i łowiectwa; w okresie późniejszym obejmuje kierownictwo katedry Użytkowania i technologii mechanicznej drewna Politechniki Lwowskiej.

Śp. Prof. Roszkowski w Polskim Towarzystwie Leśnym, którego był prezesem przez pewien okres czasu, rozwijał ożywioną działalność, szczególnie na odcinku wysiłków podejmowanych na polu utrzymania Oddziału Leśnego Politechniki Lwowskiej.

Za zasługi poniesione na polu wychowania młodzieży, śp. Prof. Witold Roszkowski był odznaczony Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski.

Śmierci Prof. Roszkowskiego towarzyszy głęboki i serdeczny żal Jego kolegów, współpracowników oraz uczniów.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI.

———:———

Ś. P. INŻ. CZESŁAW BRZOZOWSKI

Bolesna jest dla nas strata, kiedy nieubłagana śmierć wydziera z naszych szeregów ludzi, którzy w swym długim na miarę ludzką życiu mają już dobrze zapisaną księgę żywota; lecz boleśniej jest bodajże wtedy, gdy w książce tej zostało jeszcze dużo miejsca, które mogło by być zapisane czynami może niegłośnymi, lecz niemniej ważkimi. Dzieje się to zwłaszcza wtedy, kiedy młode, będące w pełni jak najlepszego rozwoju sił, życie ludzkie gaśnie niespodziewanie, nagle.

Spośród szeregów leśników polskich ubył w tragiczny sposób podczas polowania w dniu 28 stycznia br. śp. inż. Czesław Brzozowski, zastępca kierownika Biura Eksploatacyjno-Handlowego Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych.

Urodzony 18 listopada 1903 r. w Chorzelach, śp. inż. Cz. Brzozowski szkołę średnią ukończył w Kielcach, poczym wstąpił na Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.. Po uzyskaniu stopnia inżyniera-leśnika i po odbyciu służby wojskowej w Szkole Podchorążych Rezerwy Piechoty, rozpoczął pracę zawodową w Lasach Państwowych, gdzie przeszedł kolejno wszystkie niemal szczeble, od praktykanta techniczno-leśnego począwszy, poprzez stanowisko nadleśniczego, kierownika Biura w Dyr. L. P. w Białowieży, aż do stanowiska, na którym śmierć nagle i niespodziewanie przecięła nić Jego żywota.

Niespodziewana śmierć śp. inż. Cz. Brzozowskiego wywołała powszechny żal.Zmarły wysokimi zaletami umysłu, charakteru i serca zaskarbił sobie zaufanie przełożonych, wielką sympatię kolegów, przyjaciół, oraz ogólny szacunek i przywiązanie wśród swoich podwładnych.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI.

WARUNKI PRENUMERATY „LASU POLSKIEGO":

	zwyczajna	dla leśników	zagranicą
rocznie z góry	zł 14.—	zł 10.—	zł 20.—
półrocznie „	„ 7.—	„ 5.50	„ 11.—
kwartalnie „	„ 4.—	„ 3.—	„ 6.—

Cena pojedyńczego n-ru 1 zł 50 gr. Zmiana adresu 20 gr

Konto czekowe P. K. O. „PRASA LEŚNA" Nr 5.755.

Adres Redakcji i Administracji: WARSZAWA 22, ul. Wawelska 52/54, tel. 7.11.78.

Rękopisów nadesłanych Redakcja nie zwraca.

Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia w artykułach skrótów i niezbędnych poprawek.

 Zakłady Drukarskie W. Piekarniaka, Warszawa, Ordynacka 3, tel. 644-59.